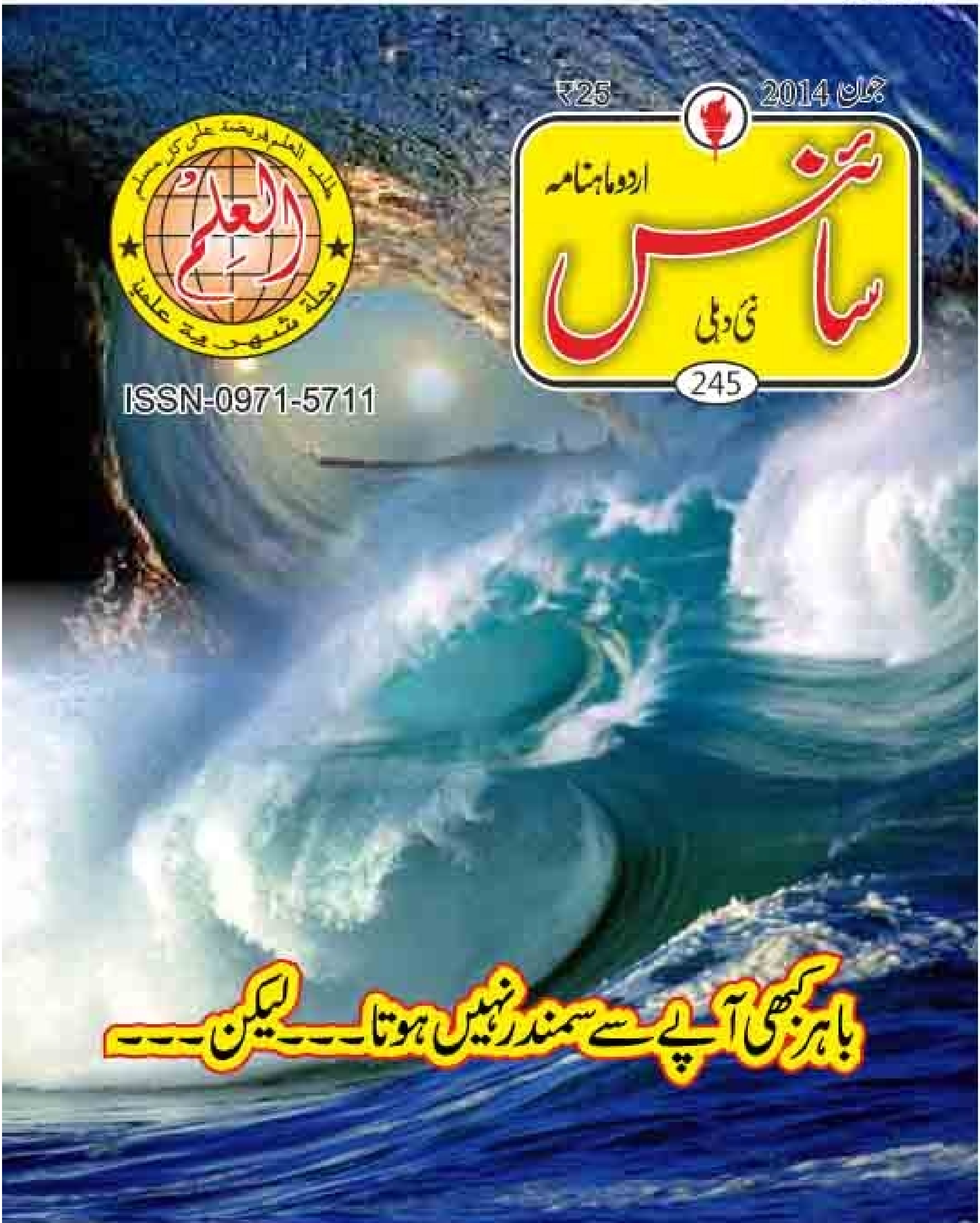


جون 2014
₹25
اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
245
طلب العلم فريضة على كل مسلم
العلم
مجلة شهرية علمية
ISSN-0971-5711
باہر کبھی آپے سے سمندر نہیں ہوتا۔۔۔ لیکن۔۔۔

اردو ماہنامہ سائنس
نئی دہلی

245

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (21) جون 2014 شمارہ نمبر (06)

قیمت فی شمارہ =/25 روپے

10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو۔اے۔ای)
3 ڈالر (امریکی)
1.5 پاؤنڈ

زرِ سالانہ :
250 روپے (انفرادی، سادہ ڈاک سے)
300 روپے (لائبریری، سادہ ڈاک سے)
500 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
100 ریال/درہم
30 ڈالر (امریکی)
15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
5000 روپے
1300 ریال/درہم
400 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

Phone : 8506011070
Fax : (0091-11)23215906
E-mail : maparvaiz@gmail.com
خط و کتابت: (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرِ سالانہ ختم ہو گیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید
☆ کمپوزنگ : فرح ناز

ترتیب

بسم اللہ الرحمن الرحیم

پیغام

ڈاکٹر اسلم پرویز صاحب نے اپنے ذمہ جو کام لے رکھا ہے اگر میں اسے مذہبی اصطلاح کے مطابق تجدیدی کام کہوں تو بے جا نہ ہوگا۔

اسلام کے بارے میں عہد زوال کے اندر یہ تصور پیدا ہوا کہ اسلام صرف عقائد و عبادات کا مذہب ہے اور اسی دائرہ کا علم وہ علم ہے جس کے سیکھنے کا مسلمانوں کو حکم دیا گیا ہے حالانکہ تصور اسلام کے بارے میں انتہائی ناقص تصور ہے۔

مولانا ابوالکلام آزاد رحمۃ اللہ علیہ نے اپنی تحریروں میں اور الہلال والبلاغ کے پیغامات میں مسلمانوں کو پورا زور دے کر یہ سمجھایا کہ اسلام میں علم ایک اکائی ہے جو نا قابل تقسیم ہے اور علم کی تقسیم، علم دین اور علم دنیا ایک بے معنی بات ہے۔

قرآن کریم کا پہلا سبق یہ ہے کہ انسان اور حضرت آدم کی عظمت فرشتوں پر علم کی وجہ سے ہوئی اور جو علم آدم کو عطا کیا گیا وہ ''علم کل'' تھا۔ صرف علم دین نہیں تھا بلکہ علم دنیا بھی تھا۔ ڈاکٹر پرویز نے قرآن کریم کی روشنی میں جدید علوم کی تشریح و تفسیر کا اور سائنس اور قرآن کے باہمی تعلق کا جو موضوع اپنایا ہے اور اس میں وہ کامیاب نظر آتے ہیں دین اور ملت خدمت کا کام ہے۔

ڈاکٹر پرویز کو خدا تعالیٰ نے تحریر و انشاء کے ساتھ نہایت دل نشیں تقریر کا ملکہ بھی عطا کیا ہے اور مجھے ابھی حال میں ان سے مل کر یہ احساس ہوا کہ ان کی میری ملاقات بہت پہلے ہو چکی ہوتی تو بہت اچھا ہوتا۔

بہر حال ڈاکٹر صاحب کے ساتھ ہر ممکن تعاون ایک دینی فریضہ ہے اور اصحاب خیر کو ان کا ہاتھ پکڑنا چاہیئے۔

(حافظ سیّد اخلاق حسین قاسمی دہلویؒ)



ایس، ایس، علی۔ اکولہ (مہاراشٹر)

باہر کبھی آپے سے سمندر نہیں ہوتا۔۔۔لیکن۔۔۔

اپنے کلامِ حکمت میں خالقِ حقیقی کا ارشاد ہے:

وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَآءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ۔

(الانبیاء 30:21)

(اور ہم نے پانی سے ہر زندہ چیز پیدا کی)

دوسرے مقام پر ارشاد ہے:

وَاللّٰهُ خَلَقَ كُلَّ دَآبَّةٍ مِّنْ مَّآءٍ۔

(النور 45:24)

(اور اللہ نے ہر جاندار کو پانی سے پیدا کیا)

جدید تحقیق بھی اس بات کی تصدیق کرتی ہے کہ زندگی کا آغاز سمندر میں ہوا۔ حالاں کہ سطحِ زمین کا تین چوتھائی حصّہ پانی سے ڈھکا ہوا ہے لیکن ہماری توجہ سمندروں کی طرف کم ہی ہوتی ہے۔ ماحولیات کے تعلق سے جب بھی بات ہوتی ہے تو فضا، ارض، غذا اور قابلِ استعمال پانی کی آلودگی جیسے عنوانات زیرِ بحث آتے ہیں، سمندر کی آلودگی پر کم ہی غور کیا جاتا ہے۔

عالمی یومِ سمندر

8۔جون

زندگی کا آغاز سمندر میں ہوا اور ایک طویل مدت کے دوران بے شمار نباتات وحیوانات نے سمندروں سے نکل کر خشکی کا رخ کیا اور بہت سے حیوات نے فضاؤں میں اڑان بھری۔ یہ توافق (Adaptation) لاکھوں برس کے عرصے میں ہوا۔ ان جانداروں نے سمندر سے دوری تو اختیار کر لی لیکن سمندر انہیں کبھی نہیں بھولے۔ وہ برابر ان کی پرورش وپرداخت کی ذمہ داری نبھاتے رہے۔ آج بھی وہ اس کرۂ ارض پر زندگی کو بخوبی سہارا دے رہے ہیں۔ انسان سمندروں سے بے شمار فائدے اٹھاتا چلا آ رہا ہے۔ پروٹین اور نمکیات سے بھرپور غذا سمندروں سے حاصل ہوتی



ہے۔سمندری پانی پینے اور گھریلو استعمال کے قابل نہیں ہوتا لیکن اس کا استعمال توانائی کے حصول کے لئے کیا جاتا ہے۔زمین کے ہر خطے کے موسموں کا تعین سمندر ہی کرتے ہیں۔ دور دراز کے مقامات پر پہنچنے کے لئے سمندری راستوں سے سفر کیا جاتا ہے۔ تجارت اور سیاحت کے میدانوں میں سمندری راستے بے حد مفید ہیں۔ سمندروں سے معدنی تیل، گیس، نمک، سونا، ہیرے جواہرات، موتی اور دوسری قیمتی اشیاء حاصل کی جاتی ہیں۔ان کے علاوہ بھی سمندر کئی طرح سے انسان کے لئے فائدہ مند ہیں۔لیکن انسان بڑا ہی ناشکرا واقع ہوا ہے۔اپنی ہوس اور لالچ کے چلتے انسان نے سمندروں کو اس درجہ نقصان پہنچایا ہے کہ بس ان کے صبر کا پیمانہ چھلکنے ہی والا ہے۔اب بھی اگر سمندروں کی تباہی پر روک نہیں لگائی گئی تو وہ دن دور نہیں جب سمندروں کے صبر کا بند ٹوٹ جائے گا، وہ اپنے آپے سے باہر ہو جائیں گے، جس کے نتیجے میں وہ تباہی آئے گی کہ جس کی نظیر انسانی تاریخ میں نہیں ملے گی۔سمندروں کو تباہ ہونے سے بچانے کے لئے ہر سال 8 جون کو ساری دنیا میں عالمی یوم سمندر (World Oceans Day) منایا جاتا ہے۔

عالمی یومِ سمندر

انتہائی مایوس کن حالات میں ادارۂ اقوام متحدہ (UN) نے سمندروں کی حالتِ زار کی جانب عوام کی توجہ مبذول کرنے کے ارادے سے 8 جون کے دن کو بطور عالمی یومِ سمندر منانے کا فیصلہ کیا ہے۔ عالمی یومِ سمندر کا تصور کینڈا نے 1992 کی Rio-de-Janerio Summit میں پیش کیا تھا۔ UN نے اس تصور کی حمایت کی اور دنیا کے کئی ملکوں نے 8 جون کو عالمی یومِ سمندر منانا شروع کر دیا۔ 2008 میں UN نے اسے تسلیم کر لیا اور عالمی یومِ سمندر کا قیام عمل میں آ گیا۔ پہلا عالمی یومِ سمندر 8 جون 2009 کو پورے اہتمام کے ساتھ منایا گیا۔اس موقع پر اقوامِ متحدہ کے سکریٹری جنرل بان کی مون نے اپنی تقریر میں کہا:

''پہلے عالمی یومِ سمندر کے موقع پر ہمیں چاہئے کہ ہم اپنے سماج کے لئے سمندروں کی خدمات اور اہمیت کو اجاگر کریں۔اس موقع پر ہم سمندروں کی حفاظت کے سلسلے میں درپیش مسائل کا ذکر بھی کریں۔ ہماری کوشش ہو کہ سمندر ہمیشہ کی طرح آب و ہوا اور موسموں کو بخوبی چلاتے رہیں اور اس کرۂ ارض پر زندگی کو ہمیشہ کی طرح سہارا دیتے





کیا ہمیں اسی کا انتظار ہے

رہیں۔''

عالمی یوم سمندر کے موقع پر نوجوان نسل سے امید کی جا رہی ہے کہ وہ سمندروں کی حفاظت کے لئے آگے آئیں۔ لہذا اس مرتبہ یہ تھیم منتخب کیا گیا ہے:

"Youth: the Nextwave for change"

(نوجوان نسل: تبدیلی کے لئے ایک دوسری لہر!)

سمندروں پر اثر انداز ہونے والے عوامل

گزشتہ چند دہائیوں میں سمندروں پر بہت ظلم ہوا ہے۔ کارخانۂ قدرت کے تحفظ کے لئے کوشاں ادارے (International Union for Conservation of Nature) کی ایک رپورٹ کے مطابق حالیہ برسوں میں سمندروں کی تباہی کی شرح ماضی میں لگائے گئے تخمینے سے کہیں زیادہ بڑی ہوئی ہے۔ گزشتہ چند دہائیوں میں انسانی سرگرمیوں نے سمندروں کو اتنا نقصان پہنچایا ہے کہ عنقریب ہی ان میں ایسی تبدیلیاں آئیں گی کہ پھر ان کا اپنی اصلی حالت پر لوٹنا ممکن نہ ہوگا۔ اس صورت میں سمندر تباہ کن رخ اختیار کریں گے۔ سمندروں کو اس حالت تک پہنچانے کے ذمہ دار بے شمار عوامل میں سے چند یہ ہیں۔

(1) گلوبل وارمنگ

گلوبل وارمنگ کے نتیجے میں سمندروں کے پانی کا درجۂ حرارت بڑھ رہا ہے، جس کی وجہ سے گلیشیرس پگھل رہے ہیں اور سمندروں کی سطح آب میں اضافہ ہو رہا ہے۔ قدرت کی مقرر کردہ حد بندی کو توڑ کر سمندر خشکی کی جانب بڑھ رہے ہیں جس کے نتیجے میں مستقبل میں بہت سے جزیروں کے ڈوب جانے کا خطرہ بنا ہوا ہے۔

(2) کاربن ڈائی آکسائیڈ

صنعتی انقلاب کے نتیجے میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی اضافی مقدار فضا میں شامل ہو رہی ہے۔ یہ نہ صرف فضا کی آلودگی کا سبب ہے بلکہ سمندری پانی کو تیزابی بھی بنا رہی ہے۔ سمندری پانی کاربن ڈائی آکسائیڈ کو جذب کر کے کاربونک ایسڈ تیار کرتا ہے جو سمندری نباتات اور حیوانات کے لئے مضر ہے۔

(3) زراعتی بیکار مادے

نائٹروجنی کھادیں اور کیڑے مار دوائیاں جو زراعت میں بڑے پیمانے پر استعمال کی جاتی ہیں، بارش کے پانی کے ساتھ بہہ کر سمندروں میں پہنچ جاتی ہیں اور سمندری پانی میں جذب شدہ آکسیجن کو نقصان پہنچاتی ہیں، جس کے نتیجے میں سمندری زندگی مجروح ہوتی ہے۔



سمندر کے کچرے کی صفائی



(4) سمندروں کو ہتھیانا

مچھلی صنعت کی ترقی کے نتیجے میں مچھلی پکڑنے کے لئے بڑے بڑے دیوپیکر جہاز وجود میں آئے جو بڑی تیزی کے ساتھ مچھلی کے ذخائر کو ختم کر رہے ہیں۔ اس غیر فطری عمل کے لئے حال میں ایک نئی اصطلاح ''سمندروں کو ہتھیانا''(Ocean Grabbing) وجود میں آئی ہے۔

سات سمندر

''سات سمندر پار'' یہ اصطلاح طول طویل اور دور دراز کے مقامات کے سفر کے لئے بطور استعارہ استعمال کی جاتی ہے، بھلے ہی اس سفر میں ایک بھی سمندر کو پار نہ کرنا پڑے! قدیم زمانے سے یہ استعارہ سائنس اور جغرافیہ سے زیادہ ادب میں استعمال کیا جارہا ہے۔ دل کو چھو لینے والا بچیوں کا یہ خوبصورت گیت اسی استعارے پر مبنی ہے:

سات سمندر پار سے
گڑیوں کے بازار سے
اچھی سی اک گڑیا لانا
پاپا جلدی آجانا

انگریزی ادب میں بھی Across the seven seas بطور Metaphor مستعمل ہے۔

سائنسی نقطۂ نظر سے کرۂ ارض پر پانچ ہی سمندر پائے جاتے ہیں:

(1) بحرِ منجمد شمالی — Artic Ocean
(2) بحرِ اوقیانوس — Atlantic Ocean
(3) بحرِ ہند — Indian Ocean
(4) بحرِ الکاہل — Pacific Ocean
(5) بحرِ منجمد جنوبی — Southern Ocean

لیکن بعض لوگ سمندروں کی تعداد سات بتاتے ہیں:

(1) بحرِ ہند — Indian Ocean
(2) بحرِ منجمد شمالی — Arctic Ocean
(3) بحرِ منجمد جنوبی — Antartic Ocean
(4) بحرِ الکاہل شمالی — North Pacific Ocean
(5) بحرِ الکاہل جنوبی — South Pacific Ocean
(6) بحرِ اوقیانوس شمالی — North Atlantic Ocean
(7) بحرِ اوقیانوس جنوبی — South Atlantic Ocean

سمندر کیا ہے؟

آسمان و زمین میں بکھری اللہ کی بے شمار نشانیوں میں سے ایک سمندر (Ocean) ہے۔ بہت بڑے نمکین ذخیرۂ آب کو سمندر کہتے ہیں۔ سیارۂ زمین کے کرۂ آب (Hydrosphere) کا بیشتر حصہ سمندروں پر مشتمل ہے۔ سمندر سطحِ زمین کے دو تہائی حصے کو ڈھکے ہوئے ہیں۔ سمندروں کو رقبے کی اترتی ترتیب کے لحاظ سے ذیل کے مطابق رکھا جا سکتا ہے۔

سمندر	رقبہ ملین مربع کلومیٹر	اوسط گہرائی میٹر	حجم ملین مکعب کلومیٹر
(1) بحرِ الکاہل	155.6	4,300	679.6
(2) بحرِ اوقیانوس	76.8	3,900	313.4
(3) بحرِ ہند	68.5	3,900	269.3
(4) بحرِ منجمد جنوبی	20.3	4,500	91.5
(5) بحرِ منجمد شمالی	14.1	1,300	17.0



نظامِ شمسی میں زمین ہی ایک ایسا سیارہ ہے جس کی سطح پر سمندر پائے جاتے ہیں۔ دوسرے سیاروں پر پانی کی موجودگی ابھی امکان کے مرحلے میں ہی ہے۔

سمندروں کا نمکین پانی سطح زمین کے 72 فیصد حصّے کو گھیرے ہوئے ہے جب کہ زمین پر موجود کل پانی کا 97 فیصد سمندروں میں پایا جاتا ہے جس کی پیمائش 1.3 بلین مکعب کلومیٹر ہے۔ زمین کا آبی کرہ زیادہ تر سمندروں پر مشتمل ہے۔ یہی وجہ ہے کہ سمندر زمین پر موجود زندگی کا اٹوٹ حصہ ہیں۔

سمندر کاربن کے چکّر (Carbon Cycle)، پانی کے چکّر (Water Cycle)، آب وہوا، موسم اور زندگی کے تمام افعال کو کنٹرول کرتے ہیں۔ حیرت انگیز بات یہ ہے کہ سمندروں میں جانداروں کی دو لاکھ تیس ہزار انواع پائی جاتی ہیں۔ یہ صرف اس صورت میں کہ ماہرین سمندر (Oceanographers) کے مطابق ابھی سمندروں کا صرف 5 فیصد گہرا مطالعہ (Exploration) ہو پایا ہے۔ ان کا اندازہ ہے کہ ان دریافت شدہ انواع کے علاوہ سمندروں میں 20 لاکھ انواع موجود ہیں جن کی دریافت اور مطالعہ ابھی باقی ہے! سطح زمین پر سمندر کس طرح وجود میں آئے جدید سائنس ابھی تک اس سوال کا جواب ڈھونڈ نہیں پائی ہے۔

مختلف ناموں سے سمندروں کی تقسیم، ان کی پہچان اور مطالعہ میں آسانی کے لئے ہے، ورنہ دنیا کے نقشے اور گلوب پر ایک نظر ڈالنے سے پتا چلتا ہے کہ یہ تمام سمندر ایک دوسرے سے جڑے ہوئے (Interconnected) ہیں۔ اور سب مل کر ایک ''عالمی سمندر'' (Global Ocean یا World Ocean) کی تشکیل کرتے ہیں۔ نمکین پانی کا یہ مسلسل وجود (Continuous Body of Water)، مطالعہ سمندر (Oceanography) میں بہت اہمیت کا حامل ہے۔ مطالعۂ سمندر میں ایک دلچسپ بات سامنے آئی ہے کہ خشکی کے حصے سمندروں کو ایک دوسرے سے ممتاز نہیں کرتے بلکہ سمندر خشکی کے حصوں کو متفرق براعظموں میں بانٹتے ہیں:

(1) بحرِ الکاہل ایشیا اور امریکہ کو ایک دوسرے سے ممتاز کرتا



تیرا حسن یونہی سلامت رہے



خوبصورت ساحلِ سمندر

ہے۔

(2) بحرِ اوقیانوس امریکہ کو یوریشیا اور افریقہ سے ممیز کرتا ہے۔

(3) بحرِ ہند افریقہ اور آسٹریلیا کو جدا کرتا ہے۔

(4) بحرِ منجمد جنوبی انٹارکٹیکا کو پوری طرح گھیرے ہوئے ہے یعنی اسے دنیا کے بقیہ حصوں سے کاٹ دیتا ہے۔

(5) بحرِ منجمد شمالی، شمالی امریکہ اور یوریشا کو دنیا کے بقیہ حصوں سے الگ کر دیتا ہے۔

سطح زمین پر پانی کی کل مقدار اب تک کی تحقیق کے مطابق 1,400,000,000,000,000,000 میٹرٹن یعنی $1.4x10^{21}$ کلوگرام ہے جو زمین کی کمیت (Mass) کا 3 فیصد سے کچھ کم ہے۔ کل پانی کا صرف 3 فیصد حصہ تازہ پانی (Fresh Water) ہے۔ یہ پانی قابلِ استعمال ہے۔ باقی حصہ نمکین پانی ہے جو زیادہ تر سمندروں پر مشتمل ہے۔ عالمی سمندر کا رقبہ 361 ملین مربع کلومیٹر ہے اور اس کا کل حجم 1.3 ملین مکعب کلومیٹر ہے۔ عالمی سمندر کی اوسط گہرائی 3,790 میٹر اور زیادہ سے زیادہ گہرائی 10,923 میٹر ہے۔

سمندر کا نیلا رنگ بہت سارے عوامل کی وجہ سے ہے جن میں حل شدہ نامیاتی مادے اور کلوروفل خاص ہیں۔ ملاحوں اور جہاز رانوں کا تجربہ ہے کہ اندھیری راتوں میں اکثر سمندروں سے ایک تجلّی (Luminescence/glow) کا اخراج ہوتا ہے جو کئی کلومیٹر کے علاقے تک پھیلی ہوئی ہوتی ہے۔ 2005 میں کچھ سائنسدانوں نے اس سمندری تجلّی کے فوٹوگرافس لے کر اس کا ثبوت مہیا کیا تھا۔ ماہرین کا خیال ہے کہ یہ تجلّی جگنو کی طرح کے سمندری جانداروں کے اخراجِ نور کی وجہ سے ہے۔

زمانہ قبل از تاریخ سے سمندروں اور دریاؤں میں کشتیوں کے ذریعہ سفر کرنے اور مال و اسباب کو ایک مقام سے دوسرے مقام تک منتقل کرنے کا چلن رہا ہے۔ قرآن حکیم میں بھی کشتیوں کے ذریعہ انسان کے فائدے کی چیزوں کی منتقلی کا ذکر ہے۔ انسانی تاریخ کے اہم موڑ میں کشتی نوحؑ مرکزی حیثیت کی حامل ہے۔ اب نئے زمانے میں زیر آب سفر (Underwater Travel) ممکن ہو گیا ہے۔ سمندری رویں (Ocean Currents) زمین کی آب و ہوا پر اثر انداز ہوتی ہیں۔ وہ منطقہ حارّہ (Tropics) سے حرارت کو قطبی علاقوں (Polar Regions) کی طرف منتقل کرتی ہیں۔

سمندر کے پانی کی تبخیر (Evaporation) پانی کے چکّر کا ایک حصہ ہے جو بارش کا سبب بنتا ہے۔ سمندر کا درجۂ حرارت زمین پر آب و ہوا (Climate) اور موسم (Weather) کا ذمہ دار ہے، جو زمین پر پائی جانے والی زندگی پر اثر انداز ہوتے ہیں۔

خشکی پر زندگی کی شروعات سے 3 بلین سال قبل سمندر میں



سمندر میں زندگی

زندگی کا آغاز وارتقاء ہوا۔ سمندر کی گہرائی اور سمندر سے دوری، حیاتی تنوع (Biodiversity) کی ذمہ دار ہیں۔

سمندروں میں پائے جانے والے جانداروں میں سے چند یہ ہیں:

(1) مچھلی (Fish)

(2) Radiata جماعت جس میں جیلی فش شامل ہے۔

(3) Cetacea جماعت جو آکٹوپس اور Squid جیسے حیوانات پر مشتمل ہے۔

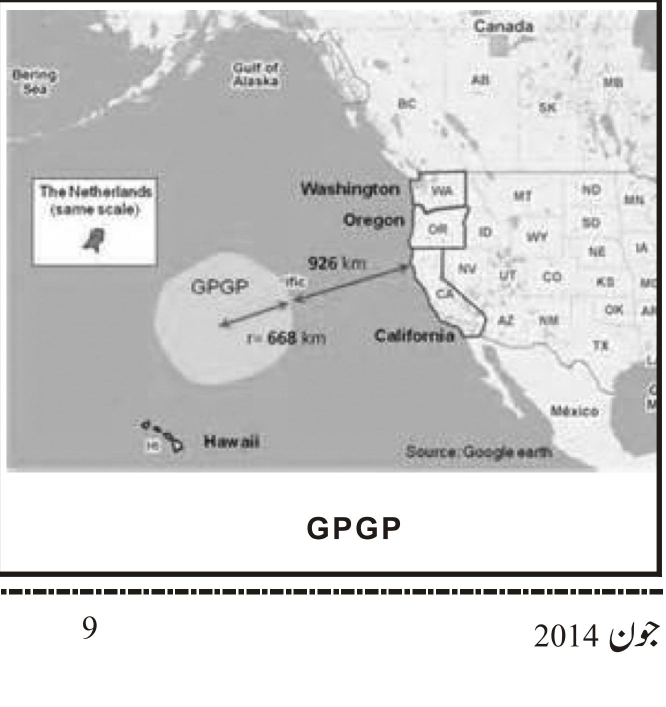
(4) Cephalods جماعت جو آکٹوپس اور Squid جیسے حیوانات پر مشتمل ہے۔

(5) Crustacians جیسے جھینگے (Lobsters) اور Krill۔

(6) سمندری دورے (Marine Worms)۔

(7) خوردبینی سمندر جاندار (Planktons)۔

(8) Echinoderms مثلاً تارا مچھلی (Star Fish، Brittle Star، Sea Cucumber وغیرہ۔



GPGP

ڈائجسٹ

فضا میں موجود چند گیسیں سمندر کے پانی میں خاص مقدار میں حل ہوجاتی ہیں۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ (CO_2) سمندری پانی میں 15 فیصد تک حل ہوتی ہے۔ نائٹروجن (N_2) 48 فیصد اور آکسیجن (O_2) 36 فیصد تک حل ہوتی ہے۔ گیسوں کی حل پذیری سمندری پانی کے درجۂ حرارت پر منحصر ہوتی ہے۔ کم تپش پر زیادہ اور زیادہ تپش پر کم مقدار میں یہ گیسیں حل ہوتی ہیں۔

سمندر میں تبخیر کا عمل (Evaporation) اور اس میں پانی کی شمولیت (Precipitation) ساتھ ساتھ چلتے رہتے ہیں جس کے نتیجے میں سمندر کا حجم تقریباً مستقل رہتا ہے۔ زمین کے مختلف علاقوں میں فضا کی تپش کے زیر اثر یہ دونوں اعمال کم یا زیادہ ہوتے رہتے ہیں۔

سمندر کے ایک لیٹر پانی میں 30 سے 35 گرام نمک موجود ہوتا ہے۔ نمک کی موجودگی سے سمندری پانی کی کثافت میں اضافہ ہوجاتا ہے جس کی وجہ سے اس میں تیرنا آسان ہوتا ہے۔ تمام سمندروں کا پانی یکساں طور پر نمکین نہیں ہوتا۔ منطقۂ حارّہ یعنی خطِ سرطان اور خطِ جدّی کے درمیان واقع سمندر زیادہ نمکین ہوتے ہیں۔

ساری دنیا کے ساحلوں کی مجموعی پیمائش 2,17,600 کلومیٹر ہے۔ ہر ملک کو اپنے ساحلِ سمندر سے 320 کلومیٹر دور تک کے پانی پر مالکانہ حق حاصل ہے۔ اس کے بعد کا علاقہ پوری دنیا والوں کا مشترکہ حصّہ ہے۔

سمندر کا پانی ساکن نہیں رہتا۔ اس میں کئی طرح کی حرکات ہوتی رہتی ہیں۔ یہ حرکات تین طرح کی ہیں، لہریں (Waves)، رویں (Current) اور مدوجزر



(Tides)۔ سمندروں میں زلزلے، طوفان اور سنامی آتے رہتے ہیں جن کی ایک طویل داستان ہے!

GPGP

استعمال کرو اور پھینکو (Use and throw) طرزِ زندگی نے سمندروں پر قہر ڈھایا ہے! پلاسٹک کی تھیلیاں، پیکٹ، بوتلیں اور ڈبے وغیرہ جو استعمال کے بعد پھینک دئے جاتے ہیں، ایک طویل سفر کر کے سمندروں میں پہنچ جاتے ہیں جہاں وہ تیرتے ہوئے پیوند (Patch) کی صورت اختیار کر لیتے ہیں ان کے حجم میں لگاتار اضافہ ہوتا رہتا ہے۔ یہ تیرتے ہوئے پیوند سمندری زندگی کے لئے بے حد مضر ثابت ہوتے ہیں۔ ایسا ہی ایک بہت بڑا پیوند ہوائی کے شمال مشرق میں واقع ہے جو ہوائی اور کیلی فورنیا سے تقریباً 700 کلومیٹر دوری پر براجمان ہے۔ اسے GPGP یعنی Great Pacific Garbage Patch کا نام دیا گیا ہے۔ سمندری کچرے کا یہ پیوند پلاسٹک کے Soup کی شکل اختیار کر چکا ہے۔ اس علاقے میں پائی جانے والی مچھلیوں کی غذائی نالیوں میں پلاسٹک



سمندر کا سکوت

کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے بڑی تعداد میں پائے جاتے ہیں۔ GPGP کے مطالعے میں 6 سینٹی میٹر کی ایک مچھلی کی غذائی نالی میں سب سے زیادہ 84 ٹکڑے پائے گئے۔ 1.5 ملین سمندری حیوانات ہر سال پلاسٹک کے سبب مر جاتے ہیں۔

سمندری کچرے میں پلاسٹک کے علاوہ دوسری اشیاء بھی پائی جاتی ہیں۔ ہر سال سمندروں سے لاکھوں ٹن کچرا نکالا جاتا ہے لیکن پھر اتنا ہی بلکہ اس سے زیادہ کچرا ان میں جمع ہو جاتا ہے۔

سمندر کا سکوت

بہت زیادہ صبر و تحمل اور برداشت کے لئے سمندر سے تشبیہہ دی جاتی ہے۔ سمندر کا سکوت بطور استعارہ بھی بجا طور پر استعمال کیا جاتا ہے:

کہہ رہا ہے موج دریا سے سمندر کا سکوت
جس میں جتنا ظرف ہے اتنا ہی وہ خاموش ہے

لیکن صبر و برداشت کی بھی ایک حد ہوتی ہے۔ سمندر کی خاموشی ایک بہت بڑے طوفان کا پیش خیمہ بھی ہو سکتی ہے۔ فارسی میں کہاوت ہے:

تنگ آمد، بہ جنگ آمد

اب بھی اگر انسان اپنی عاقبت نا اندیشانہ حرکتوں سے باز نہ آیا تو وہ دن دور نہیں جب سمندر اپنے آپے سے باہر ہو جائیں گے۔ ڈاکٹر بشیر بدر بھی انسان کی اس کوتاہ بینی کے شاکی ہیں:

آنکھوں میں رہا دل میں اتر کر نہیں دیکھا
کشتی کے مسافر نے سمندر نہیں دیکھا

پہلا اعلانیہ

اردو سائنس کانگریس

زیر اہتمام انجمن فروغ سائنس (انفروس) نئی دہلی

بعنوان

سائنسی ادب و اردو

بتاریخ 27 اور 28 دسمبر 2014

موضوعات

- ☆ مذہب اور سائنسی ادب
- ☆ جدید طبی علوم اور سائنسی ادب
- ☆ ماحولیات اور سائنس
- ☆ اردو میں ترجمہ و اصطلاحات
- ☆ مدارس اور سائنسی ادب
- ☆ اساسی علوم سائنس
- ☆ اردو میں پاپولر سائنسی ادب
- ☆ تکنیکی سائنس نگاری

شائقین، اردو دوست مصنفین اور سائنس نگاروں سے مضامین کے ساتھ شرکت کی گزارش ہے۔ از راہِ کرم اپنی آمد اور مقالے کے عنوان کی اطلاع جلد از جلد دیں۔

ملتمس

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

جنرل سیکریٹری انفروس

Phone : 8506011070

E-mail :maparvaiz@gmail.com



ڈاکٹر ریحان انصاری، بھیونڈی، مہاراشٹر

ماحولیاتی آلودگی میں پلاسٹک کا حصہ

5 جون دنیا میں ''عالمی یومِ ماحول'' کے طور پر منایا جاتا ہے۔ اسی موقع کی مناسبت سے ڈاکٹر ریحان انصاری کی یہ تحریر پیش ہے۔ (مدیر)

پلاسٹک ہماری زندگی کا ایک اہم ترین جز بن چکا ہے۔ اس سے چھٹکارا کسی کو بھی نہیں ہے۔ کئی لوگ اسے ایجاد مانتے ہیں کچھ دریافت۔ جبکہ یہ اصل میں سائنسی معلومات کے تصرف یعنی ٹیکنالوجی سے حاصل شدہ ایک مصنوعی شئے ہے۔ اسے پیٹرولیم اور اس سے حاصل ہونے والی دیگر اشیا جیسے ایندھنی تیل، کوئلہ اور قدرتی گیس سے اخذ کیا جاتا ہے۔ آپ اس کی وجہ تسمیہ سے ضرور واقف ہوں گے۔ پلاسٹک کا مطلب ہے ''حسبِ خواہش صورت پذیر'' یا ''سانچے میں ڈھلنے کے لائق''۔ چونکہ یہ مادہ کسی بھی شکل وصورت میں ڈھالا جاسکتا ہے اس لیے اس کے استعمالات بھی کثیر ہیں۔

کیمیاوی طور سے اس کے سالمے میں کاربن (C) کی بہت بڑی زنجیر (چین) ہوتی ہے جو پولیمر Polymer کہلاتی ہے۔ اس زنجیر کو حسبِ ضرورت دوسری اشیا اور کیمیاوی مادوں کے ساتھ تعامل کر کے نئی نئی شکلوں اور خصوصیات کی پیدائش کی جاتی ہے۔ یہ بڑی عجیب وغریب شئے ہے۔ ایک پنتھ کئی کاج ہیں اس کے۔ پلاسٹک کو متعدد شکلوں میں ڈھالا جاتا ہے۔ اسے پتھر کی مانند سخت بھی بنایا جاسکتا ہے، فولاد کی طرح مضبوط بھی بنا سکتے ہیں، شیشے کی مانند شفاف بھی ڈھالا جاسکتا ہے، وزن میں لکڑی سے بھی ہلکا کر سکتے ہیں، اور ربر کے جیسا لچکدار اور پھیلانے والا بھی بنایا جاتا ہے۔ یہ نہ صرف وزن میں ہلکے، پائیدار، واٹر پروف اور کیمیاوی اثرات سے محفوظ ہوتے ہیں بلکہ انھیں کسی بھی رنگ میں تیار کیا جاسکتا ہے۔ ان سب خصوصیات کی پیدائش کرتے ہوئے اور فوائد کی مناسبت سے پلاسٹک کی بھی کئی قسمیں بن چکی ہیں جنھیں پچاس سے زیادہ خاندانوں میں تقسیم کیا گیا ہے اور یہ تقسیم ابھی پھل پھول رہی ہے اور اس کی تعداد سیکڑوں میں پہنچ جانے کے امکانات ہیں۔

دھاتوں کی طرح پلاسٹک کی بھی کئی قسمیں اور درجات ہیں، مثلاً نائلون ایک پلاسٹک شئے ہے لیکن اس کی پیدائش کے مدارج، خصوصیات اور قیمت کے لحاظ سے یہ کئی قبیل میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ دو تین قسم کے پلاسٹک ملا کر ایک نئی خصوصیت پیدا کی جاتی ہے جیسے 'ہیٹ ریزسٹنٹ Heat Resistant، اسکریچ یا خراش پروف، ضرب کے اثرات سے محفوظ وغیرہ۔

پلاسٹک کا استعمال اتنا عام اور وسیع ہو چکا ہے کہ جدید معاشرے کا کوئی فرد اس کے بغیر روزمرہ کا تصور بھی نہیں کر سکتا۔



گھروں میں بستر اور تکیے کسی خاص قسم کے پلاسٹک کے ہیں تو رضائیوں اور بیڈشیٹ میں کسی پلاسٹک کا جز شامل ہے۔ گھروں میں فرش پر بچھے ہوئے قالین اور بساطیں پلاسٹک کی بنی ملتی ہیں۔ جن کاروں اور سواریوں میں ہم سفر کرتے ہیں، جو کمپیوٹر استعمال کرتے ہیں، جن برتنوں اور آلات میں کھانا پکاتے ہیں، تفریحی لوازمات، رسّی، گھر اور کام کی جگہوں پر ہم بے شمار پلاسٹک کی اشیا سے دوچار ہوتے ہیں۔ ایک کار کے اندر تقریباً بیس تا تیس فیصد اجزا صرف پلاسٹک میٹریل کے بنے ہوتے ہیں۔ ٹیلیفون، کپڑے، کامپیکٹ ڈسک، رنگ و روغن، نل اور پلمبنگ کے دیگر لوازمات، کشتیاں، فرنیچر، اور جانے کیا کیا، سبھی میں پلاسٹک جلوہ گر ہو چکا ہے۔ اس کی جلوہ گری کا یہ عالم ہے کہ اب لکڑی اور دھات کی اشیا کے مقابلے میں لوگ پلاسٹک کی اشیا کے استعمال کو زیادہ ترجیح دینے لگے ہیں۔ اب تو آٹوموبائل، ہوائی جہاز، تعمیرات، پیکیجنگ اور الیکٹرک صنعتوں میں پلاسٹک کا استعمال بے پناہ ہو گیا ہے۔ ہوائی اور خلائی جہازوں کی صنعت اب جنگی سازوسامان جیسے میزائل، راکٹ اور ایئرکرافٹ کی بناوٹ میں پلاسٹک استعمال کر رہی ہے۔ اس کے علاوہ میڈیکل انڈسٹری میں طبی آلات، دندان سازی، آنکھوں کے لیے شیشے اور لینس، ہڈی کے مختلف مصنوعی جوڑ وغیرہ پر بھی پلاسٹک کی حکومت قائم ہو چکی ہے۔

پلاسٹک کی ایک مشترک خوبی اور خرابی یہ ہے کہ یہ جلدی خراب نہیں ہوتا، گلتا سڑتا نہیں اور نہ زنگ آلود ہوتا ہے۔ اسی سبب استعمال کے لیے دھاتوں اور لکڑی کی اشیا سے زیادہ مقبول اور متنوع ہے مگر جب یہ قابلِ استعمال نہیں رہ جاتا تو اسے ضائع کرنا ایک بڑا اور سنگین ماحولیاتی مسئلہ بن گیا ہے۔ اسے جب جلایا جاتا ہے تو اس سے ایک زہریلا دھواں پیدا ہوتا ہے۔ اسی لیے یہ دنیا بھر میں یہ ایک MSW مسئلہ کہلاتا ہے یعنی Municipal Solid Waste Problem۔

جیسا کہ آپ جانتے ہیں کہ پلاسٹک کاربن سالمات کی ایک لمبی زنجیر ہے جسے پولیمر کہا جاتا ہے اور ہر انفرادی سالمے کو 'مونومر' Monomer۔ پلاسٹک انھی سالمات کے ساختی اختلاف کی وجہ سے الگ الگ قسم اور جدا جدا خصوصیات کی اشیا کا ایک بڑا خاندان بن گیا ہے۔ اس میں پولی ایتھیلین (PE) ہے تو پولی پروپیلین (PP) بھی ہے۔ پولی اسٹائرین (PS) ہے تو پولی وِنائل کلورائیڈ (PVC) بھی ہے، پولی ٹیٹرا فلورو ایتھیلین (PTFE) یا Teflon ہے تو نائلون، پالیسٹر اور فینولکس وغیرہ وغیرہ تک ہیں۔ غرض بہت متغیر اور متنوع اشیا ہیں۔ پلاسٹک کی زنجیروں کو جب کلورین، فلورین، نائٹروجن، سلیکون کے ساتھ تعامل کروایا جاتا ہے تو اس کی خصوصیات تبدیل ہو جاتی ہیں۔

پلاسٹک کی ایک مشترک خوبی اور خرابی یہ ہے کہ یہ جلدی خراب نہیں ہوتا، گلتا سڑتا نہیں اور نہ زنگ آلود ہوتا ہے۔ اسی سبب استعمال کے لیے دھاتوں اور لکڑی کی اشیا سے زیادہ مقبول اور متنوع ہے مگر جب یہ قابلِ استعمال نہیں رہ جاتا تو اسے ضائع کرنا ایک بڑا اور سنگین ماحولیاتی مسئلہ بن گیا ہے۔

تمام پلاسٹک دو اہم گروہوں میں تقسیم کیے جاتے ہیں: تھرموپلاسٹک اور تھرموسیٹ پلاسٹک۔ ان اصطلاحات کا مطلب یہ ہے کہ حرارت سے دونوں گروہ کے پلاسٹک کس طرح رسپانس کرتے ہیں۔ تھرموپلاسٹکس جب جب گرم کیے جاتے ہیں یہ نرم ہو جاتے ہیں اور دیگر شکلوں میں تبدیل کیے جا سکتے ہیں، سرد ہونے کے بعد یہ دوبارہ سخت حالت میں لوٹ آتے ہیں (موم کی مانند)۔ یہی سبب ہے کہ تھرموپلاسٹکس کو متعدد مرتبہ الگ الگ شکلوں میں ڈھال کر استعمال میں لایا جا سکتا ہے۔ یعنی ریسائیکل کیا جا سکتا ہے۔ اس کے برخلاف تھرموسیٹ پلاسٹکس ایک مرتبہ حرارت پہنچانے کے بعد جس



ڈائجسٹ

شکل کو اختیار کر لیتے ہیں وہ اسی پر قائم رہتے ہیں اور دوبارہ گرم کرنے پر نرم نہیں ہوتے۔ انھیں دوبارہ استعمال میں لانا دشوار اور ناممکن ہوتا ہے جیسا کہ کنکریٹ کی مثال ہے کہ ایک مرتبہ اس کی ڈھلائی ہوگئی تو اب وہ صرف ٹوٹ پھوٹ سکتا ہے یا بگاڑا جا سکتا ہے لیکن دوبارہ استعمال نہیں کیا جا سکتا۔ یہ خصوصیات ان کی کیمیاوی ساخت کی وجہ سے ہوتی ہیں۔ پلاسٹک کو اشیا کی شکل میں ڈھالنے کے لیے تین بنیادی عوامل درکار ہوتے ہیں: ہوا، حرارت اور سانچہ۔ ان کا بنیادی تقاضہ یہی ہوتا ہے کہ پلاسٹک کی رال (ریزِن) نرم اور بہتی رہے تاوقتیکہ وہ سانچے میں داخل ہو کر مطلوبہ شکل اختیار کر لے۔

ہم دیکھتے ہیں کہ آج کل کھانے پینے کے سامان اور برتنوں کی شکل میں پلاسٹک کا استعمال کئی گنا بڑھ چکا ہے۔ خصوصاً ڈسپوزیبل سامان یعنی ''استعمال کیجیے اور پھینک دیجیے''۔ اس میں ٹھنڈے مشروبات کی بوتلیں، گلاس، دسترخوان، کھانے کی پلیٹیں، الگ الگ قسم کی پیالیاں وغیرہ۔ ان سامانوں کا ڈسپوزل اتنا کثیر ہوتا ہے کہ ٹنوں وزن کا ہو جاتا ہے۔ سالانہ لاکھوں ٹن پلاسٹک کچرا ڈمپ کرنا کوئی معمولی کام نہیں ہے جبکہ اس میں ہر دن اضافہ ہی ہوتا ہے۔ اس پلاسٹک کچرے کو ٹھکانے لگانے اور کم پیدا کرنے کے لیے کئی تدابیر تجویز کی جاتی ہیں جن کی تین بنیادی صورتیں ہیں۔ یعنی:

(1) پلاسٹک کا استعمال کم کیا جائے تو ایسا کچرا بھی کم نکلے گا۔ اس کام کے لیے سرکاری سطح پر یہ احکام جاری کیے گئے کہ دکانوں یا سوپر مارکیٹ وغیرہ سے خریدی کرنے پر کیری بیگ Carry Bags لینے پر صارفین کو اس کا پیسہ ادا کرنے کو کہا جائے۔ اس طرح وہ زائد کیری بیگ نہیں لیں گے۔ (2) سڑنے گلنے والے قسم کا (بایوڈیگریڈیبل) پلاسٹک استعمال کرنے کی ترغیب دی جائے، (3) بھٹی میں جلا کر تباہ کر دیا جائے یا ریسائیکل کر کے دوسری اشیا کی تیاری میں استعمال کیا جائے۔

ہم جانتے ہیں کہ مذکورہ تینوں صورتوں کے فوائد انتہائی محدود ہیں۔ جس قدر وسیع پیمانے پر اور مختلف شکلوں میں پلاسٹک کا استعمال کیا جاتا ہے اس کا ضائع کرنا اتنا آسان نہیں ہے۔ کئی یورپی ملکوں نے کنزیومر سامانوں کی ایسی پیکنگ پر پابندی عائد کر دی ہے جن کا ریسائیکل کرنا آسان نہیں ہوتا۔ اسی طرح سے سامانوں کی دیواروں کی موٹائی کو حتی الامکان کم کرنے سے پلاسٹک کی مقدار کم استعمال ہوتی ہے۔

سڑنے گلنے والے پلاسٹک کی تیاری ایک انقلابی صورت ہے۔ سائنٹسٹ پلاسٹک کی تیاری کے دوران اس میں اسٹارچ (نشاستہ) کی شمولیت کر دیتے ہیں جو ضائع کرنے کے بعد بیکٹیریا کی غذا بن جاتے ہیں اور پلاسٹک کے سالمات کی بندشیں کمزور ہو جاتی ہیں اس طرح وہ اجزا میں بکھر کر ختم ہو جاتا ہے۔

سڑنے گلنے والے پلاسٹک کی تیاری ایک انقلابی صورت ہے۔ سائنٹسٹ پلاسٹک کی تیاری کے دوران اس میں اسٹارچ (نشاستہ) کی شمولیت کر دیتے ہیں جو ضائع کرنے کے بعد بیکٹیریا کی غذا بن جاتے ہیں اور پلاسٹک کے سالمات کی بندشیں کمزور ہو جاتی ہیں اس طرح وہ اجزا میں بکھر کر ختم ہو جاتا ہے۔ اسی طرح سورج کی تیز شعاعوں اور روشنی کے اثرات سے بھی کمزور ہو کر ٹوٹ پھوٹ کا شکار ہونے والے پلاسٹک تیار کیے جاتے ہیں جو رفتہ رفتہ سڑنے گلنے لگتے ہیں۔ البتہ اس میں اس کنٹرول کا خیال رکھا جاتا ہے کہ جب تک پلاسٹک زیرِ استعمال رہے اس کی ساخت کمزور نہ پڑنے پائے۔

بھٹی میں جلانے کے عمل کو Incineration کہا جاتا ہے۔ اس میں اشتعال پذیر اشیا کو شعلوں کی نذر کر دیا جاتا ہے جو بعد میں پگھل کر اور جل کر راکھ بن جاتی ہیں۔ اس راکھ کو ضائع کرنا نسبتاً

آسان ہوتا ہے۔لیکن اس جلنے اور پگھلنے کے عمل میں زہریلی گیسوں کا اخراج ہوتا ہے اسی سبب اس تعلق سے خاصا قانونی نظم وضبط موجود ہے۔

ریسائیکلنگ Recycling کا عمل ہر قسم کے پلاسٹک کے ساتھ کیا جاسکتا ہے۔ تھرموپلاسٹکس کے ساتھ بھی اور تھرموسیٹ پلاسٹکس کے ساتھ بھی۔تھرموپلاسٹکس کوتو پگھلانے اور صاف کرنے کے ٹریٹمینٹ سے گذارنے کے بعد نئی شکلوں اور صورتوں میں ڈھالنا آسان کام ہے اور اسی طرح کیا بھی جاتا ہے۔تھرموسیٹ پلاسٹکس کو بھی کوٹ پیس کر دوسرے پلاسٹکس میں شامل کرکے بھرتی کا جز (Filler) بنایا جاتا ہے۔ریسائیکلنگ کے قابل پلاسٹکس کی نشاندہی ان کی ڈھلائی کے سانچے میں ہی مخصوص نمبروں کے ساتھ کی جاتی ہے جس کا نقش ونشان (گھومتے ہوئے تیر) ان کی زیریں سطح (پیندے) پر موجود ہوتا ہے۔ان نمبروں کی وجہ سے انھیں بھنگار میں الگ الگ رکھنے میں مدد ملتی ہے۔اگر انھیں صحیح نمبروں کے ساتھ اور اچھے انداز سے ریسائیکل نہیں کیا گیا تو نئی تیار شدہ شئے کا معیار گھٹیا ہوگا اور اس کی مارکیٹ ویلیو گرجاتی ہے۔ ریسائیکل کیے ہوئے پلاسٹک سے ایسی اشیا ہرگز نہیں بنائی جاتیں جن میں کھانے پینے کے سامان پیک کیے جاتے ہیں۔ایسے ریسائیکلڈ پلاسٹک سے کارپیٹ، موٹر گاڑیوں کے آئیل کی بوتلیں، کچرا پیٹیاں، صابن کی پیکنگ اور کپڑے کے تاگے وغیرہ بنانے کا کام لیا جاتا ہے۔

کیمیائی ریسائیکلنگ کے عمل میں پولیمر زنجیر کو توڑنے کا کام کیا جاتا ہے جس کے نتیجہ میں پلاسٹک کی ساخت منتشر ہوجاتی ہے اور یہ چھوٹے چھوٹے اجزا میں منقسم ہوجاتا ہے۔ ان اجزا کو ازسرِ نو استعمال میں لایا جاتا ہے۔ ایک اور عمل جسے پائرولائسس Pyrolysis کہا جاتا ہے؛ اس میں پلاسٹک کو گرم کرنے کے بعد بھاپ کی شکل دی جاتی ہے اور اس کے بعد اس قدر سرد کیا جاتا ہے کہ وہ سیال صورت میں آجاتا ہے جو ہائیڈروکاربن سیال ہوتا ہے۔

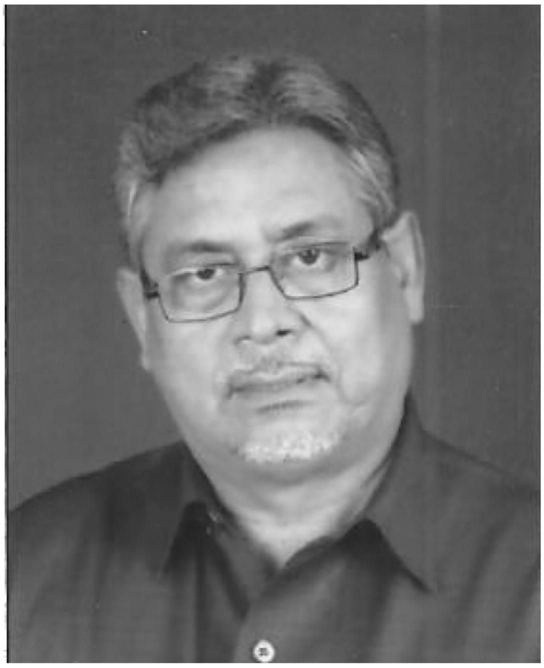


ڈائجسٹ

پانی کے جہازوں پر بحری سفر کے دوران جو پلاسٹک کی اشیا سمندر میں پھینک دی جاتی ہیں یا بعض علاقوں میں لوگوں نے ایسی عادت بنالی ہے کہ وہ پلاسٹک کی اشیا کو سمندری پانی میں ہی ضائع کرتے ہوں تو ایسے علاقوں میں آبی مخلوقات خصوصاً مچھلیوں کی زندگیوں اور صحت کو کافی خطرہ ہوتا ہے۔ وہ ان پلاسٹک کے ڈھیر میں پھنس کر تکلیف سے دوچار ہوتے ہیں، زخمی ہوتے ہیں، اور ان کی جانیں وبال میں پڑ جاتی ہیں۔ بعض بڑی سمندری مخلوقات اور پرندے بچی کھچی کھانے پینے کی اشیا کو حاصل کرنے میں بوتلیں یا پیکنگ نگل جاتی ہیں جو ان کے نظامِ ہضم میں داخل ہوکر اعضا کو متاثر کرکے ان کی ہلاکت کا سبب بن جاتی ہیں۔

انسانی سماج میں پلاسٹک آلودگی کی کارستانیوں سے ہم سب واقف بھی ہیں اور کئی مرتبہ اس کی مار جھیل چکے ہیں۔ہم بازار سے سبھی سامان اب پلاسٹک کی تھیلوں میں ہی لانے کے عادی ہیں۔ سامان نکالنے کے بعد اس پلاسٹک کو ضائع کرنے میں بھی ہم لوگ احتیاط نہیں برتتے۔انھیں کوڑے دان سے لے کر میونسپل کچرا پیٹیوں یا پھر سڑکوں حتیٰ کہ تالابوں وغیرہ پر پھینکنے کے عادی ہیں۔ ہوا کے جھونکوں کے ساتھ گٹروں اور نالوں میں ان کا گھس جانا اور پھنسے رہنا معمول ہے۔اس کی وجہ سے استعمال شدہ گندے پانی کے بہنے میں رکاوٹ پیدا ہوجاتی ہے اور گٹریں اور نالے نیز کنویں اُبل جاتے ہیں۔ان میں گندگی کا نکاس رک جاتا ہے اور ساری گندگی سڑکوں اور اطراف میں پھیل کر بیماریاں پیدا کرتی ہے۔ برسات کے موسم میں یہ پھنسے ہوئے پلاسٹک سامان اور تھیلیاں وغیرہ اپنا صحیح نتیجہ ظاہر کرتی ہیں اور ہر طرف ایک سیلابی کیفیت پیدا ہوجاتی ہے اور یہ سیلاب بھی صاف پانی کا نہیں ہوتا بلکہ گٹروں اور نالوں و تالابوں کی ساری گندگی جسے بہہ جانا چاہیے تھا وہ ہمارے گھروں میں داخل ہوجاتی ہے اور ہم سبھی کی صحت اور زندگی داؤ پر لگ جاتی ہے۔

سفیران سائنس
(8)



نام : عبدالمعز
قلمی نام : عبدالمعز شمس
تاریخ پیدائش : 25 جون 1945
مقام پیدائش : پٹنہ۔ بہار
تعلیم : ایم۔ بی۔ بی۔ ایس، ایم۔ ایس (چشم)
مشغلہ : سرجن ومشیر امراض چشم

ماہنامہ اردو سائنس کے قارئین یقیناً اس جانے پہچانے نام سے واقف ہونگے جنہوں نے ''سفیران سائنس'' کا سلسلہ گذشتہ چھ ماہ سے شروع کیا ہے نیز اس ماہنامہ کی مجلس مشاورت میں بھی ہیں اور ادارہ سے تقریباً 18 سال سے جُڑے ہیں اور اس طویل مدت میں تقریباً 150 مضامین لکھ چکے ہیں۔

آپ نے رانچی یونیورسٹی سے ایم۔ بی۔ بی۔ ایس اور پھر علیگڑھ مسلم یونیورسٹی سے ایم۔ ایس کی اسناد حاصل کی ہیں۔ اس فن میں مزید مہارت اور تربیت آپ نے جاپان، سنگاپور اور ملائشیا کے شہرت یافتہ اداروں سے پائی ہے۔

ہندوستان، ایران اور سعودی عرب کے مختلف اسپتالوں میں ماہر امراض چشم کے طور پر کام کر چکے ہیں۔ تقریباً 23 سال ان ملکوں میں خدمت انجام دینے کے بعد 2008 سے علیگڑھ میں آنکھوں کے علاج کا سنٹر قائم کر کے لوگوں کی خدمت میں لگے ہوئے ہیں نیز مسلم یونیورسٹی علیگڑھ میں تدریس کا فریضہ بھی انجام دے رہے ہیں۔

ڈاکٹر عبدالمعز شمس نے اپنی فنی مہارت کو محض ذریعہ حصول روزگار ہی نہیں بنایا بلکہ غرباء کے لئے صحیح معنوں میں اُمید کی کرن

بنادیا ہے۔ موصوف ایشیا اور افریقہ کے تقریباً 22 ملکوں میں جاکر غرباء کے مفت آپریشن کر چکے ہیں۔ ہندوستان کے غریب آبادی والے علاقوں میں فری کیمپ منعقد کرکے آنکھوں کے آپریشن کرتے رہے ہیں۔

2008 سے علیگڑھ میں قیام کے دوران البصر فاؤنڈیشن کے نام سے فلاحی ادارہ چلاتے ہیں جس کے تحت سرسید میموریل آئی کیمپ میں ہر سال ایک سو مریضوں کا جدید ٹکنالوجی کا استعمال کرتے ہوئے مفت آپریشن کرتے آرہے ہیں۔ پریوینشن آف بلائنڈنس (سدباب بینائی) کے عالمی پروگرام کے اہم کارکن ہیں اور اپنی اس فلاحی حیثیت سے گذشتہ تیس سالوں میں تقریباً ڈیڑھ لاکھ مریضوں کا علاج اور 20 ہزار مفت آپریشن کر چکے ہیں۔

ڈاکٹر عبدالمعز ایک ایسے سرجن ہیں جن کو اللہ تعالی نے نشتر اور قلم دونوں پر یکساں مہارت بخشی ہے۔ 'عبدالمعز شمس' کے قلمی نام سے موصوف زمانہ طالب علمی سے ہی اصلاحی اور سائنسی مضامین لکھ رہے ہیں۔ ہندوستان سے اردو میں شائع ہونے والے واحد سائنسی ماہ نامہ ''سائنس'' سے 1997 سے باقاعدہ وابستہ ہیں اور پابندی سے چھپ رہے ہیں۔ آپ کی کوشش ہے کہ سائنسی معلومات اردو قاری تک بھی اس طرح پہنچ سکے جس طرح دیگر اہم زبانوں کے قارئین کو دستیاب ہے۔

موصوف کے مضامین کا مجموعہ ''ہماری آنکھیں'' کتابی شکل میں آچکا ہے۔ ''جسم و جان'' اور ''جسم بے جان'' مجموعۂ مضامین کو قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان شائع کر رہی ہے۔ ''آب حیات'' بھی جلد ہی شائع ہونے والی ہے۔

''آنکھ اور اردو شاعری'' زیر طباعت ہے۔

موصوف کا ایک مضمون ''بچے اور حواس خمسہ'' آپ کے مطالعہ کے لئے پیش کیا جارہا ہے۔



ڈائجسٹ

بچے اور حواس خمسہ

یقیناً ہم سب نے کبھی نہ کبھی، کسی نہ کسی موقع پر ننھے منّے یا نوزائیدہ ورشد پارہے بچوں کی حرکات وسکنات کا ضرور ہی مشاہدہ کیا ہوگا۔ اگر نہ کیا ہو تو آج سے ہی چھوٹے بچوں کے حواس پر غور کریں اور رب کائنات کی کارسازی کا مشاہدہ کریں۔

رنگ برنگی، چمکتی دمکتی چیزوں کو دیکھ کر بچوں کے اوپر کیا اثرات مرتب ہوتے ہیں، میٹھی یا خوش مزہ غذا کو زبان پر رکھتے ہی چٹخارے۔ بھینی بھینی خوشبوؤں کی مہک سے لطف اندوزی، دبوچ کر پیار کرنے، بوسہ لینے پر خوشی کا اظہار، زبان سے یا منہ سے عجیب و غریب آوازوں کے نکالنے پر ان کا تاثر، موسیقی یا خوش الحانی پر توجہ یہ سب ہم نے محسوس کیا ہوگا مگر کیا ہم اس تخلیق بے مثال پر کبھی غور کرتے ہیں؟

بچوں کی موجودگی، ان کی حرکات وسکنات، کلکاریوں، بن دانت تبسم کا مشاہدہ کریں اور خالق کائنات کی کارسازی پر غور کریں کہ رب کائنات انسان کی تخلیق کن کن مراحل سے گزار کر کرتا ہے اور انسان کو کامل کیسے بناتا ہے۔ بیشک اللہ احسن الخالقین ہے۔

درحقیقت صحت مند نوزائیدہ بچہ کامل حواس خمسہ کے عناصر کے ساتھ اس دنیائے رنگ و بو میں قدم رکھتا ہے۔ اس دنیا میں آتے ہی ان گنت مُہیج (Stimulus) کا اس پر یلغار ہوتا ہے۔ جیسے جیسے بچہ پروان چڑھتا ہے، دیکھنے، سننے، مزہ، خوشبو اور لمس کا فہم بڑھتا جاتا ہے۔ آپ کو ان حسوں کو پیدا کرنے اور بڑھانے کے لئے کچھ نہیں کرنا پڑتا، بلکہ قدرت کی طرف سے خود بخود انسان میں یہ احساسات ودیعت ہوتے ہیں اور اس طرح بچہ آپ کو، اپنے ماحول کو اور اپنے اطراف کی دنیا کو سمجھنے اور پہچاننے لگتا ہے۔ حقیقت یہ ہے کہ بچہ اپنی حرکات وسکنات،



اشاروں اور نامکمل کلمات سے ہمیں بہت کچھ سکھا دیتا ہے۔

بصری حس (Vision)

ایک زمانہ تھا جب والدین اور لوگ یہ سمجھتے تھے کہ نوزائیدہ بچہ دیکھ نہیں سکتا مگر حقیقت یہ ہے کہ بچے پیدائش کے وقت سے ہی چیزوں کو دیکھ سکتے ہیں گرچہ ان کی دنیا دھندلی ہوتی ہے چونکہ پیدائش کے وقت آنکھوں کا عدسہ (Lens) اپنی کامل شکل اختیار نہیں کرتا اور شعاعیں شبکیہ (Retina) پر مرتکز نہیں ہو پاتی ہیں اور اسی وجہ سے چیزوں کی شبیہہ واضح نہیں دکھتی۔ نیز آنکھوں کا گولہ اس وقت صرف طبعی یا نارمل سائز کا 73% ہوتا ہے جس سے نوزائیدہ طول النظر (Physiological Infantile Hypermetropia) بچوں میں ہوتا ہے۔ اور اسی وجہ سے اشیاء کی دوری کا بھی احساس نہیں ہوتا۔ پیدائش کے بعد نوزائیدہ بچہ 8 سے 15 انچ کی دوری تک کی چیزوں کو دیکھ سکتا ہے یا یوں کہہ لیں کہ گود سے اپنی ماں کی شکل واضح دیکھ سکتا ہے۔

رفتہ رفتہ بچے کی نظر متحرک چیزوں کا تعاقب کرتی ہے اور سب سے مانوس ومقبول اس کے لئے ماں کی شکل ہوتی ہے۔ اس کے بعد اس کی آنکھیں سفید وسیاہ چوڑی پٹیوں یا دھاریوں پر ٹکنے لگتی ہیں جس سے بچہ کی قوت بصر کا اندازہ لگایا جا سکتا ہے۔

کبھی کبھی بچے اپنی آنکھوں کو اس طرح گھمانے لگتے ہیں کہ اکثر گمان ہوتا ہے کہ بھینگا پن ہے یا بینائی کی کمی کی وجہ سے غیر معمولی حرکت کرنے لگتی ہیں جس سے والدین خوف وحراس میں مبتلا ہوجاتے ہیں۔ دراصل ہر آنکھ کے گولے کو مختلف سمت میں گھمانے کے لئے چھ عدد عضلات ہوتے ہیں جنہیں Extrinsic Eye Muscle کہتے ہیں جو پیدائش کے وقت باہم ارتباط (Coherence) نہیں رکھتے ان کے نارمل ہونے میں تقریباً چار ماہ لگتے ہیں اسی لئے اکثر آنکھیں اندر کی طرف کھنچ جاتی ہیں مگر والدین کو اس سلسلہ میں پریشان نہیں ہونا چاہئے کیونکہ رفتہ رفتہ یہ شکایت جاتی رہتی ہے۔

جب بچہ ایک ماہ کا ہوتا ہے تو تین فٹ کی چیزوں کو صاف دیکھ سکتا ہے اور چھ ماہ پہنچتے تک دیکھنے کی صلاحیت کم وبیش مکمل ہوجاتی ہے اور ساتھ ساتھ کسی بھی دوری اور کتنی بھی گہرائی ہو اسے اپنے کھلونوں کی پہچان ہوجاتی ہے۔ بچے اپنے کھلونوں کو ڈھونڈ نکالتے ہیں۔ لال رنگ نوزائیدہ بچوں کا نہایت پسندیدہ رنگ ہوتا ہے۔ چار ماہ کی سن تک پہنچنے پر رنگوں اور اس کے مختلف عکس (Shades) کی بھی پہچان ہونے لگتی ہے۔

طبی اصطلاح میں 6 ماہ سے 2 سال کی عمر کے بچے نظروں کے مختلف درجات سے گزرتے ہیں اور اس تبدیلی کو State of Flux کہتے ہیں جو آٹھ سال کی عمر پہنچنے تک بالکل کامل ہوجاتی ہے اگر آپ کا بچہ یا بچی عمر کے مراحل کے مطابق فعال نہیں تو کسی آنکھ کے ماہر سے ملیں۔ نیز گھر میں آنکھوں کی یا جسمانی موروثی بیماری موجود ہو تو معالج کو آگاہ کرائیں۔

سمعی حس (Hearing)

پیدائش کے وقت بچے عام طور پر آوازیں سنتے ہیں لیکن تیز آواز پر زیادہ متوجہ ہوتے ہیں۔ دو سے تین ہفتہ میں ماں کی آواز کو پہچاننے لگتے ہیں اور خصوصی طور پر متوجہ ہوتے ہیں شاید اس لئے بھی کہ ماں ہی فطری طور پر بچوں کی پرورش، غذا، صفائی اور دیکھ بھال کی ذمہ دار ہوتی ہے۔

نوزائیدہ بچے قدرتی طور پر یا جینی طور پر منصوبہ بند (Genetically Programmed) ہوتے ہیں جس میں خصوصی طور پر شناخت آواز سے ہی ہوتی ہے۔ صرف چار ماہ میں آپ کے بچے آپ کی آواز کے لہجہ (Tone) کو پہچاننے لگتے ہیں۔

روزمرہ کی روش جس میں بچوں کو کھلانے کے وقت، ان کی صفائی، لباس کی تبدیلی، بستر پر آرام کے لئے لٹانے کے وقت آواز اور اس کا انداز و لہجہ مختلف ہوتا ہے۔ ان سارے کلمات کو بچے سمجھنے کی کوشش کرتے ہیں۔

چھ ماہ کے بعد سے ہی بچے الفاظ سیکھنے کی کوشش کرتے ہیں۔ 8 ماہ کے بچے اپنے مانوس اور قرب کے اشخاص کے نام کو پہچاننے لگتے ہیں اور 10 ماہ کو پہنچنے تک بچے سخت آواز 'نا' یا 'نہیں' کے معنی سمجھنے لگتے ہیں۔ یہاں یہ بات واضح رہے کہ بچوں کے بولنے کا عمل ان کے سننے پر موقوف ہے۔ لہذا قوت سماعت کی حیثیت اہم ہے۔ جب بچہ سنے گا تو بولنا سیکھے گا۔ لہذا ہمیں چاہئے کہ بچے اگر ہماری آواز سے متوجہ نہیں ہوتے جیسے دو تین ماہ کے بچے آواز سن کر ہماری طرف نہ پلٹیں، چار ماہ کی عمر میں جب اس کے نام سے پیچھے سے پکاریں اور وہ نہ پلٹے تو اس حالت میں سنجیدگی سے غور کرنا چاہئے اور ماہر امراض اطفال سے رابطہ قائم کرنا چاہئے۔

18 ماہ کی عمر سے نئے نئے الفاظ بے ساختہ بولنے لگتے ہیں اور تین سال پہنچنے تک تو عام طور پر بچے کا ملاً پورے پورے جملے ادا کرنے لگتے ہیں۔

کبھی کبھی کان میں گندگی یا Infection سے بھی سنائی نہیں دیتا ہے اس لئے طبیب بچوں کے کان کی پابندی سے صفائی روئی کے باریک پھاؤں (Cotton Bud) کے ذریعہ ترغیب دیتے ہیں۔ اگر کان کی بیماری یا سماعت پر اثر ہوگا تو قوت گویائی پر اس کا اثر پڑنا لازم ہے لہذا کان کے امراض یا قوت سماعت کو نظر انداز نہیں کرنا چاہئے۔ اور اس وقت تک علاج لازم سمجھنا چاہئے جب تک کہ بیماری سے نجات نہ مل جائے۔ بچے موسیقی کے دلدادہ ہوتے ہیں اور آپ کو حیرت ہوگی کہ دو سال کی عمر کا بچہ بھی اپنی آواز میں گانے کی کوشش کرتا ہے۔



ڈائجسٹ

حس لمس (Touch)

لمس (Touch) شاید بچوں میں سب سے اہم حواس میں آتا ہے۔ نوزائیدہ بچوں کو ہلانا، ڈلانا، چمٹانا، بھینچنا عام ہے۔ بچے جب رو رہے ہوتے ہیں تو انہیں اٹھانے اور ہلانے سے بہل جاتے ہیں اور خاموش ہوجاتے ہیں اور ذرا سی بداحتیاطی سے لٹانے اور بے توجہی سے پیش آنے پر چیختے اور روتے ہیں۔ مطالعہ اور تحقیق بتاتی ہے کہ احتیاط اور کافی محبت سے پرورش پائے بچے زیادہ ذہین ہوتے ہیں اور سختی و بداحتیاطی کے بہ نسبت نرم روی سے بچے کے رشد پر اچھا اثر پڑتا ہے۔

بچوں کے جسم میں لمس کے لئے سب سے حساس عضو اس کے لب اور رخسار ہوتے ہیں پھر بدن، ہاتھ اور پیر۔

نوزائیدہ بچے خلقی طور پر نرم و نازک شئے کو پسند کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر روئی بھرے یا پشمی کھلونے (Stuffed Animals) خصوصاً جانوروں کو دیکھ کر اور چھو کر بے حد خوش ہوتے ہیں لیکن سب سے پسندیدہ شئے انسانی جلد ہے۔

تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ دودھ پیتے وقت بچے ماں کی چھاتی پر ہاتھ رکھ کر دودھ پینا زیادہ پسند کرتے ہیں اور بہتر طریقے سے دودھ پیتے ہیں۔

لہذا والدین کو چاہئے کہ بچوں کو اپنے چہرے اور بال کے ذریعہ قربت کا احساس دلائیں ہلکی مالش بچوں کو فرحت بخشتی ہے۔

ابتدا کے چھ ماہ تک بچے چیزوں پر ہاتھ مارنا سیکھتے ہیں پھر پکڑنے کی کوشش کرتے ہیں اور بعد میں اسے الٹ پلٹ میں مزہ آتا ہے۔

جھنجھنے، نرم و نازک فر والے جانور جیسے کھلونے بچوں کو بے حد پسند ہیں۔

بچے اپنے والدین کے ہاتھ اور پیر کو بھی بڑے بڑے کھلونے تصور کرتے ہیں اور اکثر ان سے کھیلنے کی کوشش کرتے ہیں۔ کبھی ماں کے منہ میں انگلیاں ڈالتے ہیں کبھی باپ کی تھوڑی چوسنے کی کوشش کرتے ہیں اور رفتہ رفتہ اپنے جسم کے اعضاء کی سمجھ پیدا کر لیتے ہیں۔ والدین کو چاہئے کہ ان کے ہاتھ پیر ہلا کر انہیں فرحت پہنچائیں۔ جب بڑے ہوں تو ننگے پیر چلنے دیں۔ بالو پر چلنا، گھاس پر چلنا، ٹھنڈی ٹائلس، چکنی لکڑیوں اور قالین پر چلنے دیں تا کہ انہیں مختلف چیزوں کا احساس ہونے لگے۔

حس ذائقہ (Taste)

بچے اس دنیا میں میٹھے، کھٹے، تلخ، تیکھے، نمکین ذائقہ کے حس اور ان میں فرق کے احساس کے ساتھ پیدا ہوتے ہیں اور حیرت انگیز بات یہ ہے کہ میٹھے، رقیق ماڈوں کے لئے ان کی رغبت زیادہ ہوتی ہے۔ آپ کو حیرت ہوگی کہ قدرتی طور پر بچے ہر چیز جو انہیں دی جاتی ہے کھانے کو آمادہ ہوتے ہیں۔ دو سال تک یہ کیفیت رہتی ہے اور جب بچے کا بڑھنا کم ہونے لگتا ہے تو آہستہ آہستہ ختم ہونے لگتی ہے اور اسی لئے والدین کو رائے دی جاتی ہے کہ دو سال کی عمر تک جتنے قسم کی غذا ہے کھانے کو دینا چاہئے تا کہ اس کا احساس ذائقہ ابھر سکے۔

بچوں کو تازہ پھل اور سبزیوں کی طرف رغبت دلاتے رہنا چاہئے۔ ممکن ہے کہ بعض غذا سے بچے بدکتے ہوں مگر صبر کا پیمانہ لبریز نہیں ہونا چاہئے۔ ممکن ہے کہ ایک دو بار وہ غذا پسند نہ کرے مگر بار بار کوشش کرنا چاہئے اور سختی سے نہیں چاہئے بچے اکثر پورا کھانا نہیں کھاتے اس کے لئے بھی اصرار اور سختی نہیں کرنی چاہئے۔

حس بو (Smell)

نوخیز بچوں میں بو کی حس مکمل ہوتی ہے۔ پیدائش کے 48 گھنٹے کے اندر ہی بچے بو کی مختلف قسموں بو میں فرق کا احساس پیدا کر لیتے ہیں۔

ذائقہ کی طرح نوزائیدہ میٹھی خوشبو والی غذا کو زیادہ پسند کرتے ہیں جیسے دودھ، کیلے اور ونیلا وغیرہ۔ آپ نے اکثر غور کیا ہوگا کہ جیسے ہی بدبودار اور گندی بو کا قرب ہوتا ہے۔ بچے ناک پکڑ لیتے ہیں یا کسی نہ کسی طرح ناپسندیدگی کا اظہار کرتے ہیں۔ نوزائیدہ بچوں کی ناک اتنی حساس ہوتی ہے کہ وہ اپنی ماں کے دودھ کی بو اور غیر عورت کے دودھ کی بو کے فرق کو پیدائش کے پہلے ہفتہ سے ہی سمجھ سکتے ہیں۔

اگر ماں کوئی خاص خوشبو، لوشن یا صابن استعمال کرتی ہے تو وہ اسے پیاری لگتی ہے اور اچانک بدلنے سے بچہ فرق کو سمجھتا ہے۔ اگر ماں نگہداشت آیا کو سونپنا چاہتی ہے تو خوشبو سے اس کی ابتدا کی جاتی ہے یعنی جو خوشبو ماں استعمال کر رہی ہے وہی آیا بھی استعمال کرے تو یہ تبدیلی آسان ہو سکتی ہے۔

بو کا تعلق ذائقہ یا مزہ سے ہے اور یوں کہا جائے تو غلط نہ ہوگا کہ مزہ اصل میں بو ہے۔ آپ سب کو اس کا تجربہ ہوگا کہ شدید زکام میں کھانا بے مزہ لگتا ہے۔ نہ آپ کو کھانے کی خواہش ہوتی ہے اور نہ لذت۔

بچے بعض غذائیں سوندھی خوشبو کی وجہ سے کھانا پسند کرتے ہیں چاہے اس کا ذائقہ جیسا بھی ہو۔

بچوں کو باورچی خانے کی مختلف خوشبو لینے سے روکنا نہیں چاہئے تا کہ مختلف اشیائے غذا کی خواہش پیدا ہو۔

جب آپ باہر جائیں تو بچوں کو ساتھ لے جائیں تا کہ مختلف قسم کے درختوں، پتیوں، پھولوں اور فضا کی خوشبو سے وہ آشنا ہو سکیں۔

بچوں کو آپ کے تعاون کی ضرورت ہے تا کہ مختلف احساسات کی جستجو ان کے اندر پیدا ہو اور اس دنیائے رنگ و بو میں ان کی نمود ہو اور مختلف احساسات کے ساتھ رشد پا سکیں۔

ڈاکٹر جاوید انور

ناپسندیدہ عادات (گذشتہ سے پیوستہ)

ان چھ ہفتوں کے دوران جب مسز کریم کی مشاورت جاری تھی شہلا بھی ہر ہفتے آتی رہی۔ وہ کم دلکش نہیں تھی لیکن اپنی گفتگو اور چال ڈھال میں اتنی شکست خوردہ تھی کہ اپنی ذہانت اور خوبصورتی کو چھپائے ہوئے تھی۔ میں نے اس کے مسئلے کے بارے میں پوچھا تو اس کا جواب تقریباً حرف بہ حرف وہی تھا جو میں اس کی ماں کی زبان سے سن چکا تھا۔ اور پھر اس نے بتانا شروع کیا کہ کیسے سالہا سال وہ اس تکلیف پر قابو پانے کے لئے اپنی ہر کوشش آزما چکی ہے۔

''مجھے یاد ہے جب امی پہلی مرتبہ اس شکایت کے سلسلے میں مجھے ایک ڈاکٹر کے پاس لے کر گئیں۔ ڈاکٹر نے مجھے کچھ دوائیاں دیں جن کی وجہ سے کچھ عرصہ مجھے فائدہ ہوا۔ لیکن پھر وہی مسئلہ۔ ہم نے اور ڈاکٹروں کو آزمایا۔ ان کے ہر مشورے پر عمل کیا لیکن کوئی فائدہ نہ ہوا۔ سونے سے پہلے میں پانی پیوں نہ پیوں سوتے میں پیشاب نکل جاتا ہے۔ تب میں نے سوچا کہ اگر میں اپنے عام حالات میں سونے کے وقت کے بعد تک جاگتی رہوں اور پھر پیشاب کر کے سوؤں تو شاید فائدہ ہو۔ میں کافی دیر تک جاگتی رہی اور آخر کو پیشاب کر کے سوئی لیکن صبح جاگی تو پھر۔۔۔ میں نے اور زیادہ دیر تک جاگنا شروع کر دیا۔ پھر میں نے الارم رکھ لیا کہ اگر میری آنکھ لگ جائے تو یہ مجھے جگا دے۔ لیکن بے فائدہ رات بھر جگنے کی وجہ سے صبح میری حالت انتہائی خراب ہوتی۔ سر جیسے پھٹ رہا ہو۔''

''ہوسکتا ہے تم ضرورت سے زیادہ سختی سے کام لے رہی ہو!''

''ضرورت سے زیادہ سخت؟ اس قسم کی تکلیف ہو تو ضرورت سے زیادہ سخت کے کیا معنی ہوئے؟''

''شہلا اگر تم ضرورت سے زیادہ محنت کروگی تو پیشاب نکل جانے کے امکان کی وجہ سے نروس ہوجاؤ گی۔ اور اگر ایک مرتبہ تم نروس ہوگئی تو سوتے میں پیشاب کرنے کے امکانات بڑھ جائیں گے۔''

''لیکن ڈاکٹر صاحب اگر بہت زیادہ کوشش کرنے سے کوئی فائدہ نہ ہو تو کم کوشش کا فائدہ تو اور بھی کم ہوگا۔ یا نہیں۔''

''ضروری نہیں۔ تمہارے سلسلے میں درحقیقت میں یہی مشورہ دوں گا کہ کوشش مت کرو۔''

''کیا کہا آپ نے؟''

''میں کہہ رہا تھا کہ کوشش نہ کرو''

''لیکن اگر میں کچھ نہ کروں گی تو کبھی اس تکلیف سے چھٹکارا نہیں پاؤں گی۔''

''نہیں۔ حقیقت اس کے برعکس ہے۔ تم پچھلے کئی سالوں سے اس سے چھٹکارا پانے کے لئے ہر قسم کی کوشش کر رہی ہو سوائے ایک



کے یعنی کچھ نہ کرنا۔ کیا کچھ نہ کرنا بھی کچھ کرنا ہے؟''

''اس سے کیسے فائدہ ہوسکتا ہے؟ مجھے اس کے خلاف کچھ کرنا ہوگا ورنہ اس سے کبھی نجات نہیں ملے گی۔ میں یہی سوچتی رہتی ہوں کہ میں نے پوری کوشش نہیں کی۔''

اس نے بحث کرتے ہوئے کہا۔

''میں تم سے اختلاف کروں گا۔ تم جتنا زیادہ تکمیل کے بارے میں سوچو گی اتنا ہی اسے اپنی مجبوری بناتی جاؤ گی۔ تم اور زیادہ دباؤ کا شکار ہوجاؤ گی۔ تمہارا پورا جسم عجیب وغریب قسم کے دباؤ کا شکار ہوجائے گا اور اس کی کارکردگی صحیح نہیں رہے گی۔ دوسری طرف تم اس سے جتنی زیادہ بے پرواہ ہوگی سکون میں رہوگی اور ہوسکتا ہے یوں تمہاری تکلیفیں بھی ختم ہوجائیں۔''

''آپ نے مجھے الجھن میں ڈال دیا ہے۔ میں اتنی بڑی تکلیف سے بے پرواہ بھلا کیسے ہوسکتی ہوں۔''

اپنے آپ کو یہ باور کرادینے سے کہ یہ اتنی بڑی تکلیف نہیں۔ خصوصاً یہ کہ اس کی وجہ سے تم تکلیف میں نہیں ہو۔''

''میں تکلیف میں۔ میں اس کی وجہ سے اپنے آپ سے نفرت کرتی ہوں۔''

پھر تمہارے لئے کوئی نجات نہیں۔''

''وہ کیوں؟''

''اسی وجہ سے جو میں تمہیں ابھی بتا چکا ہوں۔ تم نے اس سے نجات کی اتنی زیادہ خواہش کی ہے کہ اب یہ خواہش نہیں رہی بلکہ تمہاری ضرورت اور مجبوری بن گئی ہے۔ اور تمہاری بڑی غلطی تمہارا یہ ایمان ہے کہ تمہیں اس تکلیف کو شکست دینا ہے۔''

''اگر مجھے شادی کرنی ہے اور دوسری لڑکیوں کی طرح سے رہنا ہے تو مجھے ایسا کرنا ہوگا۔ میں اب جس حالت میں ہوں اس میں کالج نہیں جاسکتی۔ کیا آپ کو احساس نہیں کہ میں اس پر قابو کیوں پانا چاہتی ہوں؟''

''ہاں۔ شادی کرنے۔ دوسری لڑکیوں کی طرح زندگی گزارنے اور کالج جانے کے لئے۔ لیکن یہ کس نے کہا ہے تم یہ کام ضرور کرو۔؟''

''اوہ اس میں کوئی مجبوری نہیں۔ لیکن اس کے بغیر زندگی بے لطف ہوجاتی ہے۔''

''یہ کس نے کہا کہ زندگی لازماً دلچسپ ہونی چاہئے؟''

''ضروری نہیں لیکن اگر پر لطف بنائی جاسکے تو اس میں کیا برائی ہے۔''

''بالکل کوئی نہیں۔ اور اگر تم اسی انداز سے اپنی تکلیف کے بارے میں سوچو تو ممکن ہے یہ جاتی رہے۔ لیکن تم ایسے نہیں سوچتی۔ تمہارا خیال ہوتا ہے کہ تم کسی چیز کی خواہش مند ہو لیکن حقیقت میں تم اس کے لئے ضد کر رہی ہوتی ہو، اصرار کر رہی ہوتی ہو، اسے زندگی اور موت کا مسئلہ بنا رہی ہوتی ہو۔ تم نے اپنی تمام فطری اور صحت مند خواہشات کو مریضانہ مجبوری بنالیا ہے۔ تم دوسری ہم عمر لڑکیوں کی طرح زندگی سے لطف اندوز ہونے کی خواہش کو اپنی ضرورت بنا چکی ہو۔ تم کہتی ہو کہ تمہیں ہر صورت زندگی سے لطف اندوز ہونا چاہئے۔ تم اپنے آپ کو قائل کرچکی ہو۔ تم کہتی ہو کہ جو تم چاہتی ہو ضرور ہو۔ تمہاری یہ خواہش کہ تمہاری نیند نارمل ہو بڑی صحت مند خواہش ہے لیکن یہ سوچ کہ تمہاری نیند ہر صورت نارمل ہونی چاہئے ایک احمقانہ خیال ہے۔ اگر تم اس تکلیف سے چھٹکارا نہیں پاتیں تو تم مر نہیں جاؤ گی۔ ہوسکتا ہے تم شادی نہ کرسکو۔ اور اگر ایسا ہوا تو یقیناً بڑی بری بات ہوگی۔ لیکن بے شمار خواتین شادی نہیں کرتیں اور اسی طرح بے شمار لڑکیاں کالج نہیں جاتیں۔ ان میں سے کوئی بھی خواہش درحقیقت ضرورت نہیں۔ فرض کرو تمہاری یہ تکلیف تمہارے مثانے کی کسی طبعی خرابی کی وجہ سے ہے۔ تب تم کیا کہو گی؟''



''میں بات سمجھ جاؤں گی۔ اگر ڈاکٹروں نے کہا کہ اس کا کوئی علاج نہیں تو میں اس صورت حال سے مصالحت کرنے کی کوشش کروں گی۔''

''لیکن تم باقی لڑکیوں کی طرح تو نہیں رہ سکوگی۔ کالج نہیں جاسکوگی۔ شادی نہیں کرسکوگی۔''

''میں ان چیزوں کے بارے میں سوچوں گی نہیں اور اس سب کو زندگی کی حقیقت سمجھ کر قبول کرلوں گی چاہے مجھے یہ سب اچھا نہ لگے۔''

''اچھی بات ہے اور مجھے یقین ہے تم ایسا کرلوگی۔ لیکن اگر تمہاری تکلیف کا سبب کوئی طبعی خرابی ہوتو یہ تمہیں ذہنی طور پر پریشان نہیں رکھے گی تو کسی جذباتی خرابی کے باعث پیدا ہونے والی تکلیف تمہیں اس قدر پریشان کیوں رکھتی ہے۔ بات تو دونوں صورتوں میں ایک ہی یعنی پیشاب پر قابو نہیں رہتا۔''

''آپ کا مطلب یہ ہوا کہ ایک ہی علامت پر اگر میرا ردعمل دو مختلف طرح کا ہوسکتا ہے تو میں پریشان رہوں یا پرسکون اس کا دارومدار اس تکلیف پر نہیں بلکہ میرے دیکھنے اور سوچنے کے انداز پر ہے۔''

''تم نے بالکل ٹھیک سمجھا۔ اب تمہارا رویہ کچھ یوں ہے کہ بستر پر پیشاب کردینا کتنی غلط بات ہے جب کہ مجھ میں کوئی طبعی خرابی بھی نہیں۔ اگر اس کا باعث کوئی جسمانی عارضہ ہوتا تو تم کہتی کہ میرے مثانے میں نقص ہے تو میں کیا کرسکتی ہوں، تو تم جذباتی دباؤ میں نہ ہوتیں۔ پہلی صورت میں تم اپنے آپ کو موردالزام ٹھہراتیں اور دوسری صورت میں تم حقیقت کو حقیقت سمجھ کے قبول کرلیتیں۔ پہلی صورت میں تمہارا یقین ہوتا کہ تمہیں اس پر قابو پانا ہے کیونکہ یہ ممکن ہے جب کہ دوسری صورت میں تم سوچتیں کہ میرے پاس اس کا کوئی علاج نہیں شاید میں کبھی ٹھیک نہ ہوسکوں تو پریشان ہونے کا فائدہ؟ تو تمہارا پریشان یا پرسکون ہونے کا انحصار تمہارے رویے پر ہے اس بات پر نہیں کہ تم پیشاب پر قابو نہیں پاسکتیں۔''

''اور اگر میں ایسے سوچوں تو کیا میں کبھی پریشان نہیں ہوں گی؟''

''بستر پر پیشاب نکل جانے کے بارے میں نہیں۔ لیکن کسی اور ایسی بات کے بارے میں جو پوری طرح نارمل نہ ہو تم پریشان ہوسکتی ہو۔''

''تو میں اپنے آپ کو مورد الزام نہ ٹھہرانا سیکھوں یوں میں جذباتی سطح پر بہتر محسوس کرسکتی ہوں۔ اور اگر جذباتی سطح پر میں بہتر محسوس کروں تو پھر اس سے کوئی فرق نہیں پڑے گا کہ میرا سوتے میں پیشاب نکل جاتا ہے یا نہیں۔''

''کسی حد تک درست۔ یہ بات ہمیشہ تمہارے ذہن میں رہے گی لیکن اس قدر نہیں کہ تم اسے اپنی مجبوری بنالو۔ اور یہ وہ بات ہے جس کا تمہیں دھیان رکھنا ہوگا کہ تم اپنی خواہش کو کس قدر خواہش سمجھتی ہو۔''

وقت ختم ہو چکا تھا۔ اس نے کہا وہ اس بارے میں غور کرے گی اور اگلے ہفتے دوبارہ آئے گی۔ اگلے ہفتے تک کوئی بہتری نہیں ہوئی تھی۔ اس نے بتایا کہ جب تک وہ اپنی اس تکلیف پر قابو نہیں پالیتی اپنے آپ پر اس کا اعتماد بحال نہیں ہوسکتا۔ اور یہ کہ وہ اس بات پر یقین نہیں کرسکی کہ اس کی پریشانی کی وجہ اس کی تکلیف نہیں بلکہ اس کا اندازفکر ہے۔

میں نے اسے قائل کرنے کے لئے انہیں باتوں کا اعادہ کیا جو میں پہلے اس سے کرچکا تھا۔ اس سے اگلا اور پھر اس سے اگلا چکر بھی ایسا ہی رہا، پانچویں مرتبہ جب وہ آئی تو اس کے چہرے پر مسکراہٹ تھی۔ اور اس نے بات کا آغاز ہی ایسے کیا'' پچھلی مرتبہ میں گھر گئی تو مجھے اندازہ ہونا شروع ہوا کہ میری پریشانی بھی اتنا ہی بڑا مسئلہ ہے

جتنا بستر پر پیشاب نکل جانا اور جب تک میں پریشان رہوں گی میری تکلیف ختم نہیں ہوگی۔ تو اس رات میری مکمل کوشش تھی کہ میں اس تکلیف سے مکمل بے پرواہ رہوں۔ میں نے سوچ لیا رات بستر میں پیشاب نکلے یا نہیں۔ میں پریشان نہیں ہوں گی۔ اگر پیشاب نکل جائے تو بری بات ہے نہ نکلے تو اچھی۔ دونوں صورتوں میں صبح مجھے ناشتہ بنانا ہے۔ اسکول جانا ہے۔ گھر واپس آنا ہے۔ برتن دھونے ہیں۔ گھر کا کام کرنا ہے اور سوجانا ہے۔ کسی کام میں کوئی تبدیلی پیدا نہیں ہوگی۔ یقیناً میں اپنی کسی سہیلی کے گھر سو نہیں سکتی لیکن اگر میں شہر سے باہر رہ رہی ہوتی اور میرے پاس کار نہ ہوتی تو بھی میں ایسا نہیں کرسکتی تھی۔ یا اگر میری ٹانگ ٹوٹ جائے تو بھی میں کسی سہیلی کے گھر نہیں جاسکتی اور ایسی صورت میں اس کے ہاں نہ جانے پر میں حقیقت کو قبول کرلوں گی۔ بہر حال میں نے اپنے آپ کو پرسکون رکھا بلکہ مجھے یاد ہے میں نے سوچا جاؤ شہلا سوجاؤ۔ بستر پر پیشاب کرو۔ کوئی قیامت نہیں آجائے گی۔ اگلی صبح میں جاگی تو مجھے حیرانی ہوئی۔ بستر گیلا نہیں تھا۔ پھر اچانک مجھے وہ تمام باتیں جو پچھلے کچھ ہفتوں سے آپ مجھے بتا رہے ہیں سچ لگنے لگیں۔ اگلی رات بھی میں نے یہی کوشش کی اور وہ رات بھی ٹھیک گزری۔ درحقیقت لگا تار چھ راتیں میرا بستر سوکھا رہا۔''

''مبارک ہو شیلا۔ تم بات سمجھ چکی ہو۔ مجھے بتاؤ ساتویں دن کیا ہوا؟''

''میں آپ سے اسی بارے میں پوچھنا چاہ رہی تھی کیونکہ آج رات پھر میرا سوتے میں پیشاب نکل گیا۔''

''آج پھر وہی کچھ کیا جائے جو اس وقت کیا جاتا ہے جب ہم اپنے ذہنی مسئلے کو سمجھنا چاہتے ہیں۔''

''میں سمجھ گئی۔ یعنی یہ یاد کرنے کی کوشش کی جائے کہ میں سونے سے پہلے کیا سوچ رہی تھی۔''

''بالکل ٹھیک''

''دیکھیں مجھے یاد آتا ہے یا نہیں۔ یاد آگیا۔ میں سوچ رہی تھی کہ چھ دن ٹھیک گزرنے پر مجھے کتنا فخر ہے اور جب آپ سنیں گے تو آپ کو اس بات پر کتنا فخر ہوگا۔ تب اچانک میرے ذہن میں آیا کہ اگر آج کی رات بھی ٹھیک گزر جائے تو میں کتنا مکمل ریکارڈ لے کر آپ کے پاس جاؤں گی۔''

''بات بالکل سمجھ آگئی''

''کیا ڈاکٹر صاحب؟''

''تم نے اس رات پھر بستر پر پیشاب کرنے کو اپنا مسئلہ بنالیا۔ غور کرو چھ راتیں تم سونے سے پہلے یہ سوچتی رہیں کہ کوئی فرق نہیں پڑتا جو بھی ہو لیکن ساتویں رات تمہیں یقین تھا کہ بستر پر پیشاب نہ کرنا انتہائی اہم ہے۔ تو تم پریشان تھیں کہ تم ریکارڈ قائم کرسکو گی یا نہیں۔ تو تم دباؤ میں آگئیں۔ یوں تمہارا جسم اپنا خیال نہ رکھ سکا اور رات تمہارا پیشاب نکل گیا۔ اب تمہیں احساس ہوگیا ہوگا کہ تمہاری سوچ کتنی آسانی سے تمہاری علامت کا سبب بن سکتی ہے۔''

''ظاہری طور پر ہاں۔ مگر میرے لئے یہ یقین کرنا دشوار ہے کہ اتنی چھوٹی سی بات پر ساتویں رات پھر پیشاب نکل گیا۔''

''شاید یہ چھوٹی سی بات ہو لیکن ہے بہر حال ایک تقاضہ۔ اور اہمیت کا حامل۔ جب بھی تم اپنی خواہشات کو تقاضوں میں بدلو گی تمہیں مایوسی ہوگی۔''

''میرا خیال ہے مجھے کبھی بھی مکمل ہونے کا متقاضی نہیں ہونا چاہئے''

''بلکہ تکمیل کی ہمیشہ متقاضی رہو۔ ہمیشہ زیادہ سے زیادہ محنت کرو۔ لیکن اپنے اندر کوئی ایسا اعتقاد پیدا نہ ہونے دو کہ تمہیں ہر صورت میں کامیاب ہونا ہے۔ یا ایسی سوچ کہ اگر تم ناکام ہوگئی تو تمہاری کوئی اہمیت نہیں ہوگی۔ ناکام ہونے کی صورت میں اپنے آپ کو موردالزام مت ٹھہراؤ۔ اپنی ناکامی کا جائزہ لو اور آئندہ اپنی غلطیوں پر قابو پانے کی کوشش کرو۔''



’’یعنی آپ یہ کہنا چاہتے ہیں کہ اگر ایک دن پیشاب نکل گیا تو کوئی ایسی پریشانی کی بات نہیں؟‘‘

’’بالکل ٹھیک کہا تم نے شہلا۔ چلو ایک مرتبہ پھر پورے مسئلے کا جائزہ لیں۔ جتنی زیادہ تم کوشش کروگی تمہارے لئے مسئلے کی اہمیت اتنی ہی زیادہ ہوتی جائے گی۔ جب یہ ایک شدید تقاضہ بن جائے گا تو تمہارا اس پر قابو نہیں رہے گا۔ مسئلہ کوئی بھی کیوں نہ ہو، ضروری نہیں بستر پر پیشاب کرنا ہی ہو۔ کوئی کھیل یا امتحان یا کوئی بھی ہوسکتا ہے۔ اگر تمہیں اس بات کا یقین ہوگیا کہ تمہیں مکمل اور کامل ہونا چاہئے اور تم نے اپنے آپ کو تنقید سے بالا سمجھ لیا تو مشکل پیدا ہوگی۔ اب جتنی محنت کروگی کارکردگی کم ہوتی جائے گی۔ تو گھر جاؤ اور اپنے آپ کو قائل کرنے کی کوشش کرو کہ اس بری عادت سے چھٹکارا حاصل کرنا تمہاری مجبوری نہیں ہے۔ اور اس عادت کے ساتھ زندہ رہنا سیکھو۔ ہوسکتا ہے تم اس پر قابو نہ پاسکو۔ اپنے آپ کو بتاؤ کہ تم کبھی اس سے چھٹکارا نہیں پاسکوگی یوں اگر تمہاری یہ عادت ختم ہوگئی تو یہ تمہارا بونس ہوگا۔‘‘

اگر تمہیں اس بات کا یقین ہوگیا کہ تمہیں مکمل اور کامل ہونا چاہئے اور تم نے اپنے آپ کو تنقید سے بالا سمجھ لیا تو مشکل پیدا ہوگی۔

اس طرح شہلا نے اپنے مسئلے پر ٹھنڈے دل سے سوچنا سیکھ لیا۔ اگلے چند ہفتوں میں اس کی تکلیف میں اتار چڑھاؤ آتے رہے اور بہتری کی رفتار کبھی کم اور کبھی زیادہ ہوتی رہی ایک مہینے کے بعد اس کی تکلیف تقریباً مکمل ختم ہوگئی۔ اور اس کا آنا بھی بند ہوگیا۔ اور کئی مہینے کے بعد اس کا پیغام مجھے ملا کہ آج اس کی سہیلیاں اس کے گھر سوئیں گی۔

سرفراز احمد

ہمارا جسم

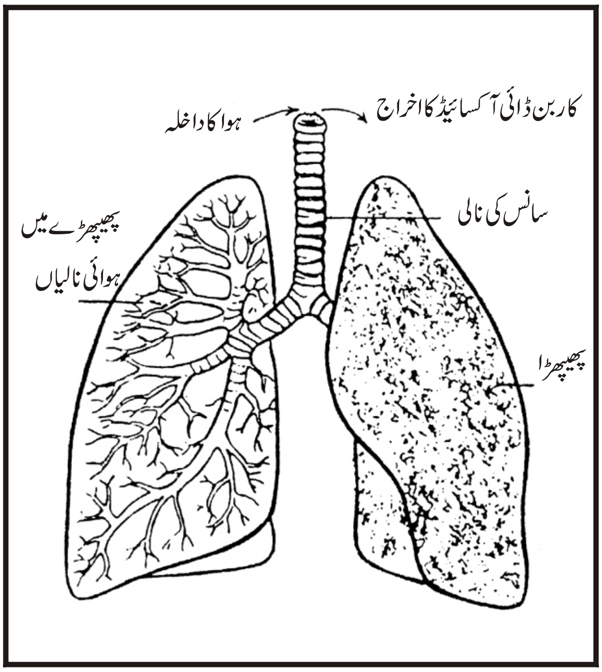
(نظامِ تنفّس)

ہم سانس کیوں لیتے ہیں؟

یہ تو آپ جانتے ہیں کہ ہمارے جسم کے خلیوں کو آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ آکسیجن ہمیں ہوا سے حاصل ہوتی ہے۔ آکسیجن حاصل کرنے کے لئے ہم سانس لیتے ہیں۔ سانس ہی کے ذریعے یہ ہمارے جسم کے اندر پہنچتی ہے۔

ہمارے جسم کے خالی حصے میں پھیپھڑوں سے نیچے ایک طاقتور عضلہ ہوتا ہے جو حجاب حاجز یا ڈایافرام (Diaphragm) کہلاتا ہے۔ جب یہ عضلہ نیچے کی جانب حرکت کرتا ہے تو اس کی وجہ سے پسلیاں اوپر کی طرف اور بیرونی جانب حرکت کرتی ہیں۔ اس کے نتیجے میں پھیپھڑوں میں ایک جزوی خلا پیدا ہوتا ہے۔ اب جسم کے باہر ہوا کا دباؤ جسم کے اندر پھیپھڑوں میں ہوا کے دباؤ کے مقابلہ میں زیادہ ہو جاتا ہے اور ہوا ناک میں، حلق کے نیچے ایک ٹیوب، سانس کی نالی (Trachea) کے ذریعے آخر کار پھیپھڑوں میں چلی جاتی ہے۔

سانس کی نالی دو حصوں میں تقسیم ہوتی ہے اور ان دونوں حصوں کے سرے ایک ایک پھیپھڑے میں داخل ہوتے ہیں۔ سانس کی نالی



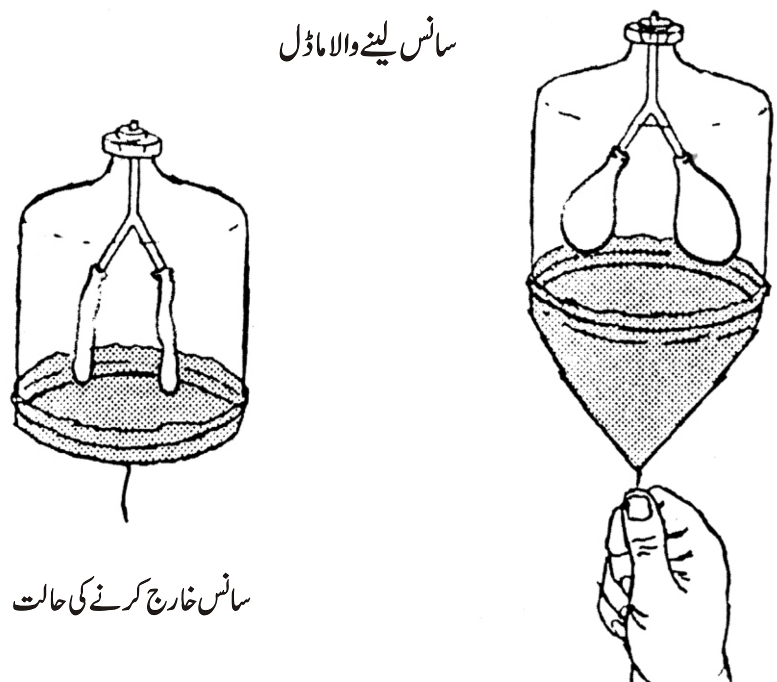
کا ہر حصہ برونکائیل ٹیوب (Bronchial Tube) کہلاتا ہے۔ ہر برونکائیل ٹیوب شاخ در شاخ تقسیم ہوتی جاتی ہے حتیٰ کہ یہ شاخیں شریانوں کی طرح چھوٹی اور باریک ہوجاتی ہیں۔ یہ انتہائی چھوٹی شاخیں الوِیولی (Alveoli) کہلاتی ہیں۔ وہ بافتیں جو الوِیولی بناتی ہیں، شریانی عروق شعریہ اور وریدی عروق شعریہ پر مشتمل ہوتی ہیں۔

ہوا میں موجود آکسیجن شریانوں کی دیواروں کے ذریعے ان میں داخل ہوتی ہے اور خون کے سرخ جسیموں کے ساتھ مل جاتی ہے۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ وریدوں کی دیواروں کے ذریعے اور پھیپھڑوں میں موجود ہوا میں شامل ہوتی ہے۔ جب ڈایافرام سکون کی حالت میں ہوتا ہے تو پسلیاں نیچے کی طرف آجاتی ہیں، پھیپھڑوں میں دباؤ پیدا ہوتا ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ سے بھرپور ہوا پھیپھڑوں سے اسی راستے جسم سے خارج ہوجاتی ہے جس راستے یہ پھیپھڑوں میں داخل ہوتی ہے۔

آپ سانس لینے والا ماڈل کیسے بنا سکتے ہیں؟

اس کام کے لئے آپ کو ایک عدد بیل جار، بوتل کا منہ بند کرنے والا ایک ربڑ کارک جو جار کے منہ میں فٹ آجائے، انگریزی حرف "Y" کی شکل کی ایک شیشے کی نلی، دو چھوٹے غبارے اور پتلے ربڑ کا

سانس لینے والا ماڈل



سانس خارج کرنے کی حالت

سانس لینے کی حالت



ایک بڑا ساٹکڑا درکار ہوگا۔

ربڑ کارک کو جار کے منہ میں لگا دیں اور اس میں اتنا سوراخ کریں کہ شیشے کی نلی اس میں ٹھیک فٹ ہوجائے۔ اب Y شکل کی نلی کے دونوں سروں پر غبارے باندھ دیں۔ نلی کا اوپر والا سرا بیل جار کے نچلے حصے کی طرف سے کارک کے سوراخ سے باہر نکالیں۔ پتلے ربڑ کا بڑا ٹکڑا بیل جار کے نیچے کھلے منہ پر لگا دیں۔

جار کے نیچے لگایا گیا ربڑ کا ٹکڑا ڈایا فرام کو ظاہر کرتا ہے۔ اسے نیچے کی جانب کھینچنے سے آپ کو نظام تنفس کے عمل کا پتہ چل جائے گا۔ شیشے کی نلی کا اوپر والا حصہ سانس کی نالی کو ظاہر کرے گا۔ نلی کے بازو برونکائیل ٹیوب کو اور غبارے پھیپھڑوں کو ظاہر کریں گے۔

ہوا ہمارے خلیوں کے لئے کیوں ضروری ہے؟

ہمارے جسم کے خلیوں تک غذا کی طاقت خون کے ذریعے پہنچتی ہے۔ جسم کو یہ طاقت پہنچنے کے لئے ضروری ہے کہ خلیوں میں جمع شدہ غذائیت کے بعض اجزاء کے ساتھ آکسیجن شامل ہو۔ آکسیجن ہمیں ہوا سے حاصل ہوتی ہے جو سانس کے ذریعے ہمارے جسم میں جاتی ہے اور یہی آکسیجن خون کے سرخ جسیموں کے ذریعے جسم کے خلیوں تک پہنچتی ہے۔ لہذا ہمارے خلیوں کی پرورش کے لئے غذائیت کے ساتھ ساتھ آکسیجن بھی بہت ضروری ہے۔

آپ دوڑتے ہوئے لمبے سانس کیوں لیتے ہیں؟

جب آپ دوڑتے ہیں تو زیادہ توانائی صرف ہوتی ہے کیونکہ دوڑنے کے لئے چلنے کی بنسبت زیادہ قوت لگانی پڑتی ہے اور ٹانگوں کو تیزی سے حرکت دینی پڑتی ہے۔ یہ زائد توانائی جسم میں محفوظ خوراک اور آکسیجن کے امتزاج سے حاصل ہوتی ہے۔ دوڑنے کے دوران اس عمل میں اضافہ ضروری ہوجاتا ہے۔ کیونکہ جس تیزی سے خلیوں میں محفوظ خوراک صرف ہوتی ہے، اسی رفتار سے اس میں آکسیجن کا شامل ہونا بھی ضروری ہوجاتا ہے اور خون میں آکسیجن کی مقدار میں اضافہ ضروری ہوجاتا ہے۔ جب آپ زیادہ لمبا سانس لیتے ہیں تو زیادہ آکسیجن جسم میں جاتی ہے۔ یہی زیادہ آکسیجن خون میں شامل ہوجاتی ہے اور آپ کی دوڑنے کی رفتار بڑھ جاتی ہے۔



پروفیسر اقبال محی الدین، علی گڑھ

زمین کے اسرار (قسط۔ 49)

(سمندروں میں پائی جانے والی زندگی)

بحری حیوانات (Marine Animals)

پودوں کی بہ نسبت بحری حیوانات اپنی وضع، جسامت اور شکل کے اعتبار سے کہیں زیادہ قسم کے ہوتے ہیں۔ گہرائی کے لحاظ سے بھی یہ سمندر کے کافی حصّے میں پھیلے ہوئے ہیں۔ تاہم ان میں سے کئی ایک سمندر کے ایک مخصوص حصّے میں مل جل کر رہتے ہیں چونکہ یہ بحری حیوانات اپنی بقاء کے لئے سورج کی روشنی پر منحصر نہیں ہوتے، اس لئے وہ گہرے سے گہرے پانی میں بھی رہ سکتے ہیں جہاں مستقل اندھیرا چھایا رہتا ہے۔

بحری حیوانوں کے اہم گروہ یہ ہیں۔ حیوانی مادّہ حیات (Sarcodina) جیسے روزن دار (Foraminifers) اور ریڈیولیرین (Radiolarians)۔ پوری فیرنس (Poriferans) جیسے بحری اسفنج (Sea Sponges) مقررودک (Coetenterates) جیسے مونگا (Corals) اور جیلی مچھلی (Jelly Fish) خاردار (Echinoderms) جیسے تارا مچھلی (Star Fish) بحری خار پُشت (Sea Urchins) اور بحری سوسن (Sea Lilies) صدفے (Molluse) جیسے گیسٹروپوڈ (Gastropod)، کام (Calm) اور ہشت پا (Octopus)، بریشی پوڈ (Brachiopods) جیسے لیمپ شیل (Lampshell)۔ دیکھئے تصویر نمبر 8 اور 9۔

برائی روزن جیسے ماس حیوان (Moss Animals) کنگھی نما (Ctenophores) جیسے انگور نما بحری پھل (Goose Berries) اور کنگھی نما جیلی (Comb Jellies)۔ بحری کیچوؤں (Marine Worms) کی درجہ بندی تین گروہوں میں کی جاسکتی ہے یعنی چپٹے کیچوے (Flat Worms) پیکاں نما کیچوے (Arrow Worms) اور قطعہ دار کیچوے (Segmented Worms)۔ بشر نما حیوانوں کے گروپ میں کیکڑے (Crabs) جھینگے (Lobsters) سیپ (Shimps) اور ہارنیکل (Harnacles) شامل ہیں۔ بہر حال سمندر میں مچھلیوں کی تقریباً 2500 اور بحری سانپوں کی 50 قسمیں پائی جاتی ہیں۔

مونگے (Corals)

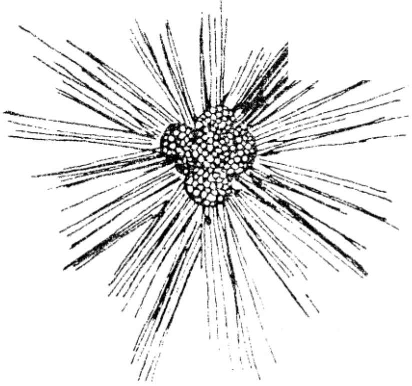
مونگا دراصل چونا چٹان (Calca Redous Rock) کی ایک قسم ہے جو بڑی حد تک چھوٹے چھوٹے سمندری عضویوں



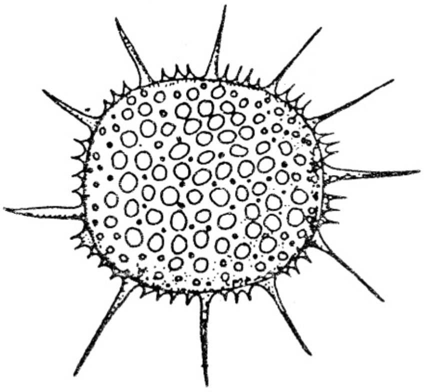
کے ڈھانچے سے تشکیل پاتی ہے۔ ان عضویوں کو پالیپ (Polyps) کہا جاتا ہے۔ یہ ننھے ننھے عضویے سمندر کے پانی سے چونا (کیلشیم) اخذ کرتے ہیں تاکہ ان کے نرم و نازک بدن کی حفاظت کے لئے اس پر چونے کا سخت خول تیار ہوجائے۔ جیسے جیسے پرانے پالیپ مرتے جاتے ہیں اور نئے پیدا ہوتے جاتے ہیں، ویسے ویسے خول ان نلی نما ڈھانچوں کا ڈھیر پھیلتا اور اُبھرتا جاتا ہے۔ یہ مونگا پالیپ تقریباً 2500 قسموں میں پائے جاتے ہیں، اور زیادہ تر سمندر کے چٹانی فرش سے جڑے جمگھٹوں کی شکل میں رہتے ہیں۔ اُن کی جب ایک نسل فنا ہوجاتی ہے تو ان سابقہ ڈھانچوں کے ڈھیر پر نئی ساختیں اُبھر آتی ہیں۔ اس طرح جیسے جیسے وقت گزرتا جاتا ہے ویسے ویسے ایک زمانے بعد مونگا چٹان (Coral Reef) کا ایک بڑا تودہ تشکیل پاتا ہے۔ ان ارتباطی ڈھانچوں کے ذخیرے سے ایک سخت چونا چٹان تشکیل پاتی ہیں۔ پالیپ کے علاوہ ایسے لاکھوں باریک باریک پودے (کائی) ہوتے ہیں جو کیلشیم کاربونیٹ کو ذخیرہ کرتے ہیں اور اسی طرح مونگا چٹانوں کی تیاری میں اپنا کردار ادا کرتے ہیں۔ تہہ آب جغرافی ہیئتوں پر مونگے کے بڑھنے میں جو بتدریج اضافہ ہوتا جاتا ہے، وہ وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ سطح سمندر پر مختلف شکلوں میں ظاہر ہوتا ہے۔ یہ مونگے عموماً 30° شمال اور 30° جنوب کے درمیان ٹراپکی سمندروں میں پائے جاتے ہیں۔ ان مونگا پالیپوں کو بننے میں تقریباً 20° تپش کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ 45 سے 55 میٹر کی گہرائی میں رہتے ہیں جہاں سورج کی کافی روشنی آسانی سے پہنچ جاتی ہے۔ صاف نمکین پانی میں بھی پالیپ بخوبی پنپ جاتے ہیں۔ لیکن پوری طرح صاف پانی اور زیادہ کھارے پانی میں یہ بڑھ نہیں پاتے۔ اسی لئے وہ عموماً ڈیلٹائی علاقوں سے دور رہتے ہیں۔ اُن کے وجود اور پلنے بڑھنے کے لئے آکسیجن اور جل چر (Plankton) یعنی بحری غذا کا مناسب مقدار میں بہم پہنچنا

بحری حیوانات

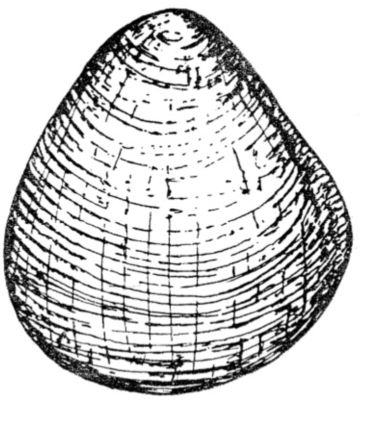
(a)



(b)



(c)



(a) اپنی طرز کا ایک مخصوص روزن دار

(b) اپنی نوعیت کا ایک انوکھا ریڈیو لیرین

(c) اپنی قسم کا ایک عجیب و غریب بریشو پوڈ

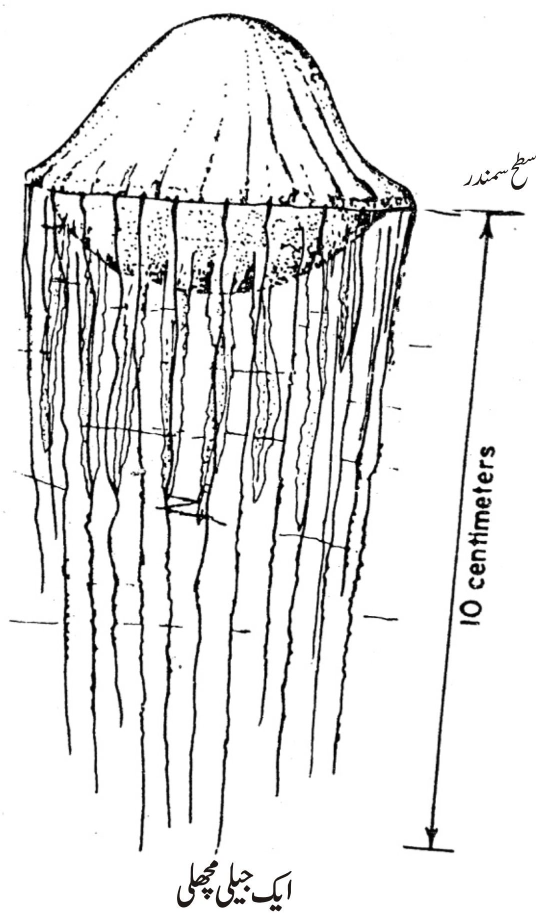
نہایت ضروری ہے۔ سمندر کی جانب ابھرے ہوئے سنگستان (Reef) میں وافر مقدار میں بحری غذا بہم پہنچتی ہے۔ اس لئے وہاں مونگے بڑی تیزی سے بڑھتے ہیں۔

اپنی خصوصیات اور طرزِ وقوع کی بنیاد پر مونگوں کی تین شکلوں کو شناخت کیا جاسکتا ہے (1) سنگستانی حاشیہ (Fringing)، (2) رُکاوٹ (Barriers) اور (3) مرجانی (دائروی) (Attols)۔

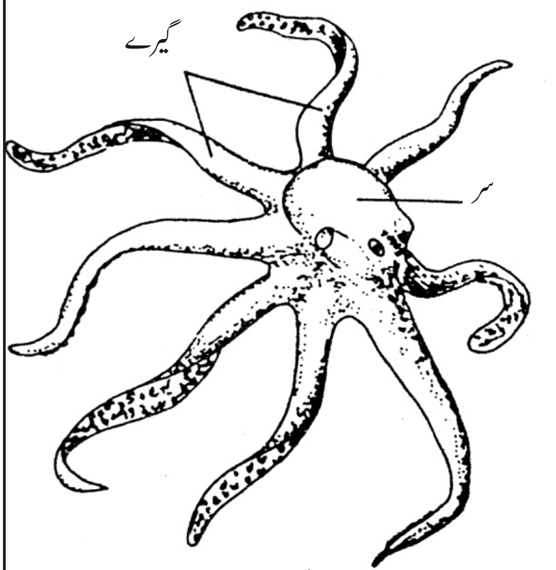
حاشیائی ریف (Fringing Reef)

ایک حاشیائی ریف مونگے سے تشکیل شدہ ایک چبوترہ نما ہئیت ہوتی ہے جو کسی برّاعظمی ساحل یا جزیرہ سے موبوط ہوتی ہے۔ بعض وقت اس حاشیہ اور زمین کے درمیان کوئی لیگون یا کم گہری آبرو دہوتی ہے۔

حاشیائی ریف (Fringing Reef) ایک تنگ پٹی ہوتی ہے جس کی چوڑائی 0.5 سے 2.5 کلومیٹر کے درمیان ہوتی ہے۔ یہ حاشیائی ریف سمندر کے گہرے فرش سے ابھرتی ہے۔ سمندر کی جانب اس کا جورُخ ہوتا ہے، وہ سمندر میں ڈھلان دار ہوتا ہوا چلا جاتا ہے۔ اس کی سطح غیر مسطح اور کھردری ہوتی ہے اور کم گہرے پانی کی سطح سے اوپر ہوتی ہے۔ سمندر کی لہریں مونگوں کے ٹکڑوں کو جمع کرتی ہیں جس کی وجہ سے گول مٹول چٹانوں کا ایک علاقہ تیار ہوجاتا ہے جسے سپاٹ ریف (Flat Reef) کہا جاتا ہے۔ مونگوں کے پالیپ سمندر سے باہر تک وسیع نہیں ہو پاتے، کیونکہ گہرائی میں اچانک کافی اضافہ ہوجاتا ہے۔ (دیکھئے تصویر حاشیائی ریف)۔ یہ ریف زیادہ تر



ایک جیلی مچھلی



ایک ہشت پا

جزائر نیوہیبر ائیڈس (Islands New Hebrides) میں اورفلوریڈا کے جنوبی ساحل بعید میں واقع ہیں۔ ان کے علاوہ جنوبی ہند میں رامیشورم کے قریب خلیج منار میں بھی پائے جاتے ہیں۔

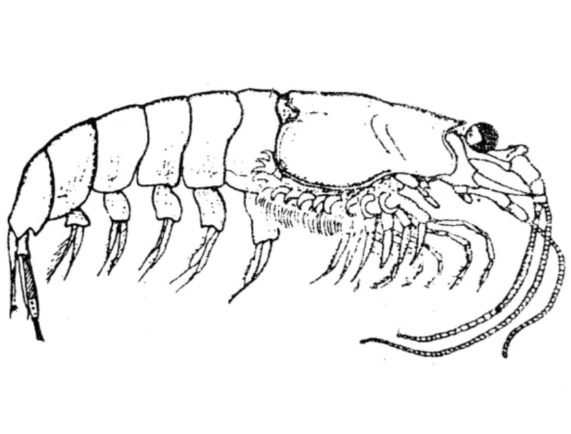
بیریر ریف (Barrier Reef)

ان تینوں قسموں میں سب سے بڑی بیریر ریف ہے۔ یہ کئی کلومیٹر چوڑی اور سیکڑوں کلومیٹر طویل ہوسکتی ہیں۔ اس کی اہم ترین خصوصیت یہ ہے کہ یہ ساحل یا کسی جزیرہ سے کافی فاصلے پر واقع ہوتی ہے۔ خشکی اور اس رکاوٹ کے درمیان مقابلتاً نہایت چوڑی اور گہری لیگون حائل ہوتی ہے۔ یہ رکاوٹ چونکہ ساحل کے تقریباً متوازی ہوتی ہے۔ اسی لئے ساحل کے مقابل اس میں ایک چبوترہ سا بنتا جاتا ہے۔ بیریر ریف عموماً بہت موٹی ہوتی ہے جو تقریباً 180 میٹر گہرائی کے نیچے وسیع ہوتی جاتی ہے۔ جن میں سمندر کی طرف کا حصہ نہایت ڈھلاندار ہوتا ہے۔ ان ریف کے آر پار عموماً انہیں کاٹتی ہوئیں چھوٹی چھوٹی آبنائے بھی ہوتی ہیں جو لیگون کو کھلے سمندر سے ملاتی ہیں۔ یہ ریف اس وقت وجود میں آتی ہیں جب مختلف وضع اور جسامت کے مونگے کئی زمانوں تک ذخیرہ ہوتے جاتے ہیں۔ اُن کی سطح گول مٹول ساختوں، مونگوں کے ملبے اور ریت سے ڈھکی رہتی ہے۔ یہ ریف عموماً جزائر کو بے ترتیب اور کٹے پھٹے دائرے کی شکل میں محیط کئے ہوئے ہوتی ہیں۔ (دیکھئے تصویر)۔

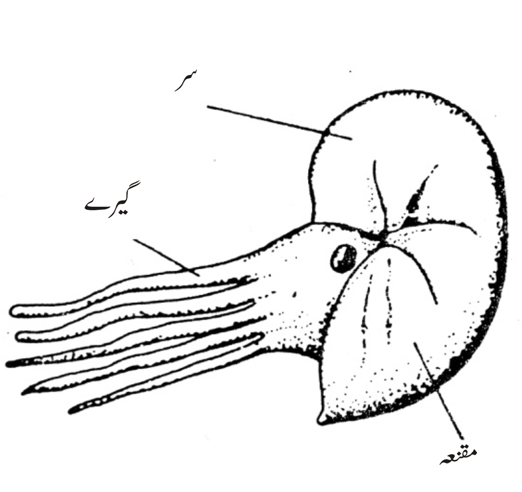
دنیا کی سب سے بڑی بیریر ریف اسٹریلیا کے شمال مشرقی ساحل سے قدرے دور پائی جاتی ہے۔ اس کی طوالت 1900 کلومیٹر اور چوڑائی تقریباً 160 کلومیٹر ہے۔ اسے گریٹ بیریر (Great Barrier) کہا جاتا ہے۔ اس کا قریب ترین حصّہ ساحل سے 16 کلومیٹر دور ہے جبکہ بعید ترین 240 کلومیٹر ہے۔ اس گریٹ بیریر ریف کا ایک وسیع احاطہ جو سیکڑوں الگ الگ ریف اور جزائر پر مشتمل ہے، اتنا خوبصورت ہے کہ جنت البحر خیال کیا جاتا ہے۔ چنانچہ یہ حسین علاقہ دنیا بھر کے ہزاروں سیاحوں کی کشش کا باعث ہے۔

ایٹول یا مرجانی دائروی ریف (Attol Reef)

ایٹول (Attol) ایک دائروی ریف ہے۔ ایسی ریف جو کسی اُتھلی لیگون کو جزوی طور پر اور بعض اوقات کلی طور پر محیط کئے ہوئے ہوتی ہے۔ ان مرجانی دائروی ریف کا ایک اندرونی رُخ (Cross



اپنی طرز کا ایک مخصوص صدفہ سر پایہ Nautilus



قشری ایوفوسیہ فوقیہ



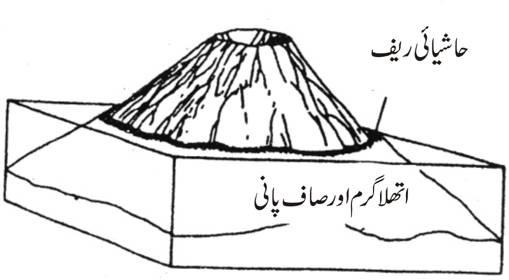
ڈائجسٹ

(Section) سے ظاہر ہوتا ہے کہ لیگون کا فرش مسطح ہوتا ہے لیکن اس کے بیرونی کنارے نہایت ڈھلاندار ہوتے ہیں۔ ایسی لیگون کی گہرائی 80 سے 150 میٹر تک ہوسکتی ہے جس میں یا تو کوئی جزیرہ ہوتا ہے، یا ان میں ڈوبا ہوا زیرآب کوئی پٹھار (Plateau)۔ عام طور پر ایٹول (Attol) کو کاٹ کر لیگون سے کھلے سمندر کو ملانے والی بے شمار نہریں ہوتی ہیں۔ یہ ایٹول گہرے سمندروں کے چبوتروں سے کافی فاصلہ پر واقع ہوتے ہیں، کیونکہ ایسے مقامات پر خصوصی بحری خط وخال کی موجودگی سے ایسے موافق حالات پیدا ہو جاتے ہیں جن کی وجہ سے سمندر کی تہہ کی سطح اس حد تک اُبھر جاتی ہے کہ وہ مقام مونگوں کی زیادہ سے زیادہ پیداوار کے لئے موزوں ہوسکے۔ ایسے تہہ آب خط وخال میں ایک زیرآب جزیرہ آتش فشانی مخروط یا پھر کوئی غرقاب جزیرہ شامل ہوسکتے ہیں۔ ان کے ساتھ ہی سمندر کی حرکتیں بھی مثبت ہونی ضروری ہیں۔ (دیکھئے تصویر مرجانی دائروی سنگستان)۔

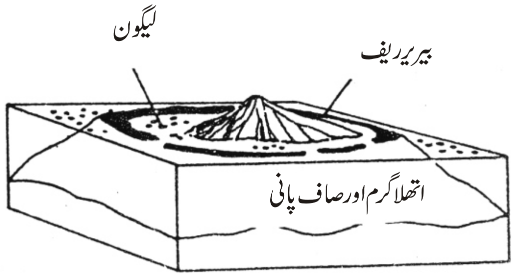
اپنی ماہیت کے اعتبار سے ایٹول کو تین قسموں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

(i) حقیقی ایٹول جس میں ایک دائروی پتھریلا علاقہ ہوتا ہے جو کسی اُتھلے لیگون کو اپنے گھیرے میں لئے ہوتا ہے جس میں کہ کوئی جزیرہ نہیں ہوتا۔ (ii) ایک ایسا ایٹول جو کسی لیگون کے اطراف میں جزیرہ بناتا ہوا اُسی لیگون کو اپنے محیط میں لیتا ہے اور (iii) ایک مونگا جزیرہ یا ایٹول جزیرہ جو درحقیقت ایک ایٹول ہوتا ہے جو کہ لہروں کے عمل ترشیدگی اور تہہ نشینی سے تیار ہوتا ہے اور جن پر جزیرے کلغیوں کی طرح تشکیل پاتے ہیں۔

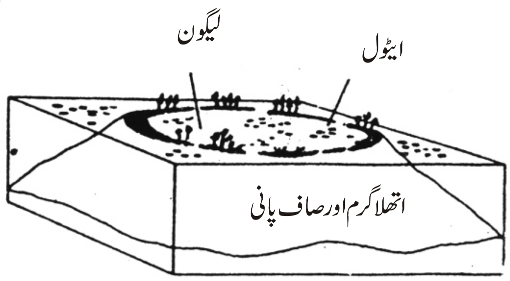
ایٹول (Attol) بحرالکاہل میں کسی بھی دوسرے سمندر کی بہ نسبت زیادہ پائے جاتے ہیں۔ چنانچہ جزیرہ الیس (Ellice) کے فجی ایٹول اور فونا فوٹی (Funafuti) ایٹول اُن کی مشہور مثالیں ہیں۔ ان کے علاوہ جزائر لکش دیپ میں کئی ایٹول واقع ہیں۔



حاشیائی ریف



بیریر ریف



مرجانی دائروی سنگستان



ڈائجسٹ

خواجہ حمید الدین شاہد

اردو میں سائنسی ادب (قسط۔ 22)

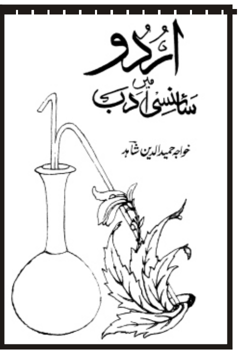
دوسرا دور

1856ء تا 1888ء

رڑکی کالج

اردو میں سائنسی ادب کی تاریخ کے تعلق سے جامع اور مستند مواد کی کمی ہے۔خواجہ حمید الدین شاہد کی تصنیف ''اردو میں سائنسی ادب'' اس سمت ایک اچھی کوشش تھی جو 1591ء سے 1900ء تک کے عرصے کا احاطہ کرتی ہے۔ 1969ء میں ایوانِ اردو کتاب گھر کراچی سے شائع یہ کتاب اب نایاب ہے۔

(مدیر)



رسالہ در باب فن نجاری

اس کتاب کا ترجمہ بہاری لعل اول نیٹو ماسٹر مدرسہ رڑکی نے کیا، اور چھاپہ خانہ مدرسہ رڑکی میں 1870ء میں یہ کتاب چھپی۔ یہ کتاب کتب خانہ انجمن ترقی اردو پاکستان (کراچی) میں موجود ہے جس کا نشان الف 11/2/27 ہے۔ اس کتاب کا سائز "5.4"x8.6 ہے۔

اس کتاب کے کل صفحات 120 ہیں۔

فہرست مضامین شامل ہے۔اس کتاب کے کل چھ باب ہیں۔

باب اول۔چوب کے بیان میں

باب دوم۔ ہندوستانی چوب کے بیان میں

باب سوم۔شہتیروں کی مضبوطی کے بیان میں

باب چہارم۔ چوبی ڈھانچے کے بیان میں

باب پنجم۔قالب کے بیان میں

باب ششم۔ چوبی فرش اور بنے ہوئے شہتیر و جوڑ۔ واسکارف وکابلوں کے بیان میں۔

نمونہ تحریر حسب ذیل ہے:

''19۔ ببول جس کو کیکر بھی کہتے ہیں۔ ناقص قسم کی زمین میں خوب جمتا اور پھلتا پھولتا ہے اور گاؤں کے نزدیک افتادہ زمین میں اکثر ملتا ہے۔ یہ



درخت 30 یا 35 فٹ سے زیادہ لمبا اور دو فٹ سے زیادہ موٹا ہوتا ہے اور چوب اس کی سخت اور کرخت، نزدیک ریشے اور ہلکے سرخ رنگ کی ہوتی ہے۔ اگرچہ وہ کچھ وزنی بھی ہوتی ہے تاہم بسبب زیادہ پائیداری کے بہت سے کاموں کے لئے پسندیدہ ہے۔ خاص کر پیوں (پہیوں) کے، اڑے اور تیھی اور دیگر ہندوستانی سامان مثلاً ہل اور پاتھوں کے لئے جہاں کہ بہم پہنچ سکے، بہتر ہے۔ گاڑیوں کی دھری بھی اس کی بنتی ہے اور نیز اوکھ کے کولھوؤں کے لئے لاٹھ اس چوب کی خوب ہوتی ہے۔ اگرچہ بعض اوقات املی کی بھی بنائی جاتی ہے۔ آخرالامر بہت زیادہ فائدہ اس چوب کا یہ ہے کہ باوجود ہونے سخت اور کرخت کے یہ ہلکی ہوتی ہے اس لئے ڈھروں کی میخوں کے لئے بہت پسندیدہ ہے کیونکہ مسافروں کو اون کی بارکشی میں آسانی ہوتی ہے۔ ببول کا پوست بھی کہ جس کو کس کہتے ہیں واسطے چمڑہ کے بہت مستعمل ہے۔ صفحہ 19۔''

وزن ایک اولتی کا جو چونہ سے بنائی گئی ہے

چونہ سے بنی ہوئی 10 فٹ لمبی اولتی کا وزن سوائے وزن کھپریل 90 پونڈ بحساب 9 پونڈ فی فٹ ایک تختہ ساگون کا جو کہ اولتی پر لگایا گیا "360=3/4"x4"x10 مسکر انچ منہائی کے واسطے جائے بیٹن کے "90=3/8x2"x10 مسکر انچ (صفحہ 86)۔

اسی کتاب کا ایک نسخہ ادارہ ادبیات اور حیدرآباد کے کتب خانے میں موجود ہے۔ سنہ طباعت، مطبع اور تعداد صفحات وہی ہیں۔ اس کتاب کا اندراج فہرست مطبوعات کتب خانہ ادارہ ادبیات جلد سوم اردو مطبوعہ 1963ء کے صفحہ 32 پر درج ہے۔

قواعد حساب متعلقہ فن انجینیر نگ

یہ کتاب کرنیل اے۔ ایم برنڈ ریتھ صاحب آر۔ای پرنسپل طامسن سول انجینیر نگ کالج رڑکی نے تصنیف کی اور لالہ جگ موہن لال صاحب اسسٹنٹ ماسٹر نے ترجمہ کیا اور 1885ء میں چھاپہ خانہ کالج رڑکی میں یہ کتاب چھپی اس کا ایک نسخہ کتب خانہ انجمن ترقی اردو پاکستان (کراچی) میں موجود ہے۔ اور اس کا نشان 9الف 13/8 ہے۔ کتاب کی تقطیع "5.3"x8.1 ہے۔ کتاب ٹائپ میں طبع ہوئی ہے۔

اس کتاب کے کل صفحات 32 ہیں اور اختتام کتاب پر چار صفحات پر اسباق سے متعلق چند شکلیں دی گئی ہیں۔

بیان قوت کھینچاؤ۔ بیان قوت دباؤ۔ بیان قوت جھکاؤ۔ سوالات قوت آڑ از ور نمونہ تحریر درج ذیل ہے:

> ''بیان قوت کھینچاؤ۔ 28 دباؤ اور کھینچاؤ کی بہت سے سادی حالتیں مستعمل ہیں جو تجربوں سے دریافت کر کے اون کے نتائج مولسورتھ کی کتاب میں لکھے گئے ہیں یعنی وہ وزن جو ایک لکڑی کو جس کے تراش کی مساحت ایک مربع انچ ہو توڑ دے گا۔ ٹیبل جو اس کتاب میں مندرج ہیں دیکھو، ان سے معلوم ہوگا کہ قوت کھینچاؤ کھڑے ہوئے لوہے کی 16 سے 29 ٹن تک فی مربع انچ ہے اس کے معنی یہ ہیں کہ ایک سلاخ کھڑے ہوئے لوہے کی جس کے تراش کی مساحت ایک مربع انچ ہو 22/100 ٹن وزن

بلاشکست ہونے کے برداشت کر سکتی ہے۔ فرض کرو کہ تم کو ایک وزن 100 ٹن کا کسی قسم کے لوہے کی سلاخ پر کسی جگہ لٹکانا منظور ہے پس مساحت تراش سلاخ کی 22 یا 4.5 مربع ہونی چاہئے اسی طور پر اگر تم کو لکڑی استعمال میں لانی ہے تو دریافت کرو گے کہ قوت لکڑی کی قریب 12000 پونڈ فی مربع انچ ہے۔ اب فرض کرو 5 ٹن ہیں پس تم کو اسے وزن لٹکانے کے واسطے لکڑی 100/5 یا جس کی مساحت تراش 20 انچ مربع ہو کام میں لانی چاہئے''۔

صفحہ 13

رسالہ نمبر نہم پلوں کے بیان میں

اس کتاب کا ترجمہ اردو میں لالہ بہاری لعل صاحب ہیڈ نیٹو ماسٹر تھامسن کالج رڑکی نے کیا۔ یہ تیسرا ایڈیشن ہے جو 1886ء میں تھامسن سول انجینیر نگ کالج پریس میں چھپا۔ یہ کتاب ٹائپ میں چھپی ہے۔

یہ کتاب انجمن ترقی اردو پاکستان (کراچی) کے کتب خانے میں موجود ہے۔ اس کا نشان 7 الف 13/8 ہے۔ اس کا سائز "5.4"x8.5 ہے، اس کتاب کے کل صفحات (60) ہیں۔ اس کتاب میں کل پانچ باب ہیں جو حسب ذیل ہیں:۔

بیان تدبیرات عبور۔ بیچ ذکر پائدار پلوں۔ بیچ بیان چنائی کے پلوں۔ بیچ بیان محرابوں اور بیچ بیان چوبی پلوں۔

نمونہ تحریر درج ذیل ہے:۔

''ایک متحرک پل۔ کسی شے کو دریا میں بذریعہ لنگر کے اس طور قائم رکھنے سے بنتا ہے کہ صدمہ دھار کا اوس پر ترچھی رخ پڑے کہ جس سے اوس شے کو دریا سے پاراترنے کے لئے ایک زور دھار سے ملے۔ ایک کشتی، (نقشہ چہارم کی شکل اول کو ملاحظہ کرو) بذریعہ ایک رسّے کے نقطہ ب پر ایک لنگر نما سے بے خطرہ باندھی ہوئی ہے اب نقطہ س سے پار اترنے میں وہ جلد دھار کی سمت یعنی خط ب و میں آجاوے گی اور اگر وہ وہاں سے ایک موقع کی ترچھائی پر کھینچ جاوے تو قوس کے اونچے حصے یعنی کنارے ی پر گزرے گی اور وہاں سے پھراسی طور پر نقطہ س کو واپس آسکتی ہے۔ یہ تدبیر ایک لنبے رسے سے (کی) بہ نسبت ایک چھوٹے رسے کے بہت آسانی سے ہوسکتی ہے کیونکہ تب وہ ایک بڑے دائرے کے قوس میں گزرے گی اور ایک چھوٹا رسا ہی استعمال میں لایا جاوے تو کشتی کو ص پر پہنچانے کے لئے فقط ج سے ج کی بلندی کے برابر اوپر کو چڑھنا پڑے گا اوس صورت میں اس کو دھار کی بڑی مزاحمت برداشت کرنی پڑے گی سوائے اس کے اگر ب ص کو ب ھ اور ھ ص سے تبدیل کریں تو ہم کو معلوم ہوگا کہ زور ب ھ ناؤ کو مقابل دھار کے سہارتا ہے اور مرکز ب کی طرف وہ ایک بہت بڑے زور ھ ص سے سہارا پاتی ہے اس واسطے یہ لازم آیا کہ حرکت ناؤ کی ایسی قوس میں ہونے نہ پاوے گی جو کہ °90 سے بڑی ہوگی اور جب کہ یہ قاعدہ عمل میں آوے گا تو زاویہ ب ی °45 سے کبھی بڑا نہ ہوگا اور نہ زور ی و بہ نسبت زور د ب کے زیادہ ہوگا۔'' صفحہ 12-11

کتاب کے آخر میں پلوں کی ساخت وغیرہ کے سلسلے میں نقشے دئے گئے ہیں ان کی تعداد 13 ہے۔



مجموعہ سامان عمارت

مولفہ لفٹننٹ کرنل اے۔ایم برنڈریتھ صاحب پرنسپل ٹامسن سول انجینیر نگ کالج رڑکی۔صفحات 135۔

لالہ بہاری لال ہیڈ ماسٹر لور سبارڈینٹ کلاس ٹامسن کالج اور اسسٹنٹ انجینیر ن منشی روپ چند۔منشی بٹولال اور بابو کالی کرشنا مکھوپادھایائے نے برنڈریتھ صاحب کے انگریزی رسالے سے ترجمہ کیا اور 1888ء میں رڑکی کالج کے چھاپہ خانے میں طبع ہوا۔ اس رسالے کے حسب ذیل صفحات ٹائپ میں چھپے ہیں اور بقیہ لیتھو میں:۔

سرورق اور فہرست کے 9 صفحات 1 تا 15۔ 73 تا 85۔ 97 تا 145۔کتاب کے آخر میں بڑی سائز کے اوراق پر متن سے متعلقہ 10 اشکال دی گئی ہیں جن میں سے شکل نمبر 4 کتاب میں نہیں ہے۔

کتاب جملہ 11 ابواب پر مشتمل ہے جن میں پتھر۔اینٹ کھپریل۔چونہ۔چونائی کا کام۔لکڑی۔فن نجاری۔آہنی کام۔رنگ و روغن۔مٹی کا کام۔اصول بندوبست۔تعمیر اور تجویز تعمیر کے متعلق تفصیلی معلومات درج کی گئی ہیں۔غالباً فن عمارت سازی پر اردو میں یہ پہلی کتاب ہے۔کتاب میں اکثر انگریزی فنی اصطلاحیں درج ہیں جن کے محاذی ہندی رسم الخط میں ان کو لکھا گیا ہے مثلاً:

''بلاکس (बलाक्स) ریور بیبٹوری فرینس (रिवरबेटोरीफ़रनिस) یوسیس (यूसेस) وغیرہ۔

جن اصطلاحوں کے ترجمے کر لئے گئے تھے ان میں سے بعض یہ ہیں:۔

علم کیمیا۔ کیمسٹ

خلاصہ تعمیر ۔ اسپیسی فیکشین

بعض الفاظ کا املا بھی مختلف ہے مثلاً:

طیار (تیار)۔ اوپر (اوپر)

صفحہ 116 کی ایک عبارت یہاں نقل کی جاتی ہے تا کہ اس فنی کتاب کی زبان اور اسلوب کا اندازہ ہو سکے:۔

''طالب علم کو لازم ہے کہ ان تینوں اقسام کے لوہے کی خاصیتیں ساتھ ہوشیاری کے ذہن نشین کر لیوے یا کہ لوہے کا اجتماع یادر کھے اور نیز طریقے کہ جن کے موافق اون سے کام لے سکتے ہیں بمراد اس کے کہ ہر ایک حالت میں وہ اپنے کام کے لائق لوہے کو استعمال میں لاوے اور کل طلبہ اس کالج کے ہر ایک قسم کی چیزیں جو کہ رڑکی کے گودام میں ہمیشہ بنتی رہتی ہیں ملاحظہ کر سکتے ہیں اور وے ان کو بغور تمام ایک ہفتہ بھر دیکھنے سے اتنا زیادہ سیکھ سکتے ہیں جتنا کہ مہینوں کتاب میں پڑھنے سے حاصل ہوتا ہے۔''

مولوی آغا حیدر حسن صاحب پروفیسر نظام کالج سے معلوم ہوا کہ رڑکی کالج کی چند کتابیں اُن کے کتب خانے میں موجود ہیں۔ وقت کی تنگی کے سبب ہم کو ان کے مطالعہ کا موقع نہ مل سکا۔

نوٹ:۔ یہ سب کتابیں کتب خانہ جامعہ عثمانیہ میں موجود ہیں)

(باقی آئندہ)



ڈائجسٹ

ڈاکٹر جاوید احمد کامٹوئی، ناگپور

فلک بوس کھیتی

بیلجیئم کے ایک معمار Vincent Callebanto کا تخیلی خاکہ یعنی 132 منزلوں والا شہری کھیت کا منصوبہ جلد ہی حقیقت کا روپ دھارنے والا ہے۔ سویڈن، شکاگو وغیرہ میں اس قسم کے منصوبوں پر کام جاری ہے۔ افقی کاشتکاری خصوصاً پھلوں، سبزیوں کی پیداوار آج کے زمانے کی ضرورت ہے۔ بڑھتی آبادی، زیادہ پیداوار کی چاہت، تیزی سے گھٹتی قابل کاشت زمین، آلودگی پر قدغن اور پانی جیسے وسائل کے دوبارہ استعمال نے فلک بوس کھیتی کے نظریے کو تقویت دی ہے۔ بچی کچی زمین کو فصلوں اور اناج کی پیداوار کے لئے احسن طریقے پر استعمال کیا جائے تاکہ بڑھتی آبادی کی غذائی ضرورت پوری ہوسکے۔ موجودہ تناظر میں جب کہ قابل کاشت زمین کا فقدان ہے اور پیداوار میں اضافہ لازمی ہے اس قسم کی کھیتی سودمند ثابت ہوسکتی ہے کیونکہ تازہ پھل اور سبزیاں اپنے آنگن میں اگائی جاسکتی ہیں۔ نیز ریسائیکل کئے گئے پانی اور میونسپل کونسلوں کے ذریعے پھینکے گئے کچرے کا بہتر استعمال ہوسکتا ہے۔ اس سے مختلف قسم کی آلودگی میں بھی تخفیف ہوسکے گی۔

ماحول واچ

اس قسم کی عمودی کھیتیاں شہری کچرے اور فضلات کو استعمال کرکے توانائی پیدا کریں گی جس سے مقامی عمارت کی بجلی کی ضرورت بھی پوری ہوسکتی ہے۔ اگر مستعمل پانی کو دوبارہ استعمال کرنا ممکن نہ ہو تو نمی یا کہر سے بغیر زمین کی کھیتی یعنی Hydroponics طریقہ استعمال کرکے تازہ پھل سبزیاں مہیا کی جاسکتی ہیں۔ 4-3 یا 12 منزلہ کھیتی کا اس قسم کا طریقہ کارگر ثابت ہورہا ہے۔ اس قسم کی کاشتکاری منظّم طریقے پر کام کرتی ہے جہاں جراثیم اور گھاس کو برباد کرنے والے کیمیائی مادے استعمال ہوتے ہیں اس میں پانی کو بار بار استعمال کیا جاسکتا ہے اور فاضل پانی استعمال کرنے سے صاف پانی کی بچت ہوسکتی ہے۔ پانی کی بچت کا اثر جنگلات کے تحفظ پر بھی پڑے گا۔ Callebanto نے جدید شہروں یا کھیتوں کا جو تصور پیش کیا ہے اس سے گھر کے دروازے پر تازہ پھل اور سبزیاں مل سکیں گی نیز دیگر اشیائے خوردنی بہم پہنچائی جاسکیں گی۔ اس سے ایک فائدہ یہ ہوگا کہ

حمل ونقل کے خرچ پر قابو پایا جاسکے گا اور فضائی آلودگی پر بھی پابندی لگ سکے گی اس کے ساتھ ٹریفک کے مسئلہ پر بھی روک لگے گی۔ بعض لوگوں کے نزدیک یہ ناقابل عمل منصوبہ ہے مگر یہ زمانے کی ضرورت ہے کیونکہ آبادی میں اضافے سے زمین میں کمی آتی جارہی ہے اور جب رہائش کے لئے جگہ نہیں تو کاشتکاری کے لئے کہاں سے زمین ملے گی! اس طریقے پر کاشتکاری سے فاضل زمین رہائش کے لئے مل سکے گی۔ اس قسم کی کاشتکاری کافی مہنگی ضرور ہے مگر بڑھتے تقاضوں کے پیش نظر اسے اختیار کرنا ضروری ہے۔

پودوں میں سورج کی توانائی کو استعمال کرنے کی صلاحیت میں اضافہ:

سبز پودوں میں خضرہ (کلوروفل) کی مدد سے سورج کی روشنی استعمال کر کے غذا کی تیاری کا عمل چلتا رہتا ہے اس کے ذمہ دار سبز رنگ کے مادے کلوروپلاسٹ، اسی لئے توانائی کے کارخانے، کہلاتے ہیں۔ میسا چیوٹ انسٹی ٹیوٹ آف ٹکنالوجی (MIT) کے کیمیکل انجینیر نگ کے استاد مائیکل اسٹرینو (Michael Strano) کی تحقیقاتی ٹیم نے کلوروپلاسٹ میں کاربن ٹیوبس کے انتہائی مہین ذرات داخل کر کے پودے کی روشنی کے استعمال کی صلاحیت میں 90% اضافہ کیا ہے اس کے علاوہ اس تکنک سے نائٹرک آکسائیڈ جیسے آلائندوں کی بھی تشخیص ہوسکے گی۔

مائیکل اسٹرینو کی ٹیم نے استوانہ نما انتہائی مہین کاربن نینو ٹیوبس کو مخصوص عمل (منفی ڈی۔این۔اے کے چارج کے ساتھ) سے ایک مخصوص پرت بھی چڑھائی اور اسے راست کلوروپلاسٹ تک پہنچادیا۔ ایسے Antioxidants اور کاربن نینو ٹیوبس کو انہوں نے Arbidopsis Thaliana پودے میں کلوروپلاسٹ تک پہنچا کر اس کی روشنی جذب کرنے کی صلاحیت میں کم وبیش 30% تک اضافہ کیا۔ ظاہر ہے اس سے شعاعی ترکیب (فوٹوسینتھسس) میں اضافہ ہوگا ایسے پودے کو انہوں نے Nanobionic پودے کا نام دیا۔ ایسے پودے مختلف مضر جراثیم کش اشیا، پھپھوندی اور آلودگی کو روکنے میں بھی مددگار ثابت ہوسکتے ہیں۔ اس طرح نینو ٹکنالوجی کا استعمال پودوں میں بڑھ رہا ہے۔

ماحولیاتی آلودگی اور انسانی صحت

عالمی صحت کے ادارے (WHO) نے 2012ء کے اعداد وشمار شائع کئے ہیں جس کے مطابق ہر سال تقریباً 70 لاکھ لوگ ماحولیاتی آلودگی سے جان بحق ہوجاتے ہیں۔ نصف سے زائد ہلاکتیں اندرونی قسم کی آلودگی سے ہوتی ہیں یعنی اس کے لئے گھروں کے چولہے ذمہ دار ہیں جن کے دھوئیں سے مختلف امراض پیدا ہوتے ہیں اسی طرح باہری آلودگی یعنی موٹر گاڑیوں میں جلنے والے ڈیزل اور پٹرول کی بدولت آلودگی پھیلتی ہے جس سے دمہ، پھیپھڑوں کے کینسر، قلبی امراض، سانس کی نالی کی شکایتیں بڑھی ہیں۔ اس رپورٹ کے مطابق دنیا میں ہونے والی ہر آٹھ اموات میں سے ایک کا سبب ہوائی آلودگی ہے۔ صنعتیانے، شہروں کے پھیلنے نیز درختوں کے کٹنے سے ہوا پراگندہ ہوجاتی ہے۔ تعمیراتی ذرات، دھول اور صنعتوں سے خارج ہونے والا دھواں بھی اس میں اضافے کا سبب بنتا ہے۔ مہلوکین کی تعداد کا بڑا حصہ خواتین اور بچوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ لندن کنگز کالج کے ماحولیاتی تحقیق کے گروپ لیڈر فرینک کیلی کے مطابق آلودہ پانی سے ایک حد تک بچا جاسکتا ہے مگر آلودہ ہوا سے بچنا تقریباً ناممکن ہے اس طرح باریک ذرات، کالک (کاربن) سانس کے ذریعے پھیپھڑوں میں پہنچتے رہتے ہیں ان سے سوزش پیدا ہوتی ہے۔ یہ شکایت ہندوستان اور کئی ایشیائی اور ترقی پذیر ممالک میں عام ہے۔



پیش رفت

نجم السحر

حالیہ انکشافات وایجادات

مریخ پر نوآبادیات کے لئے انتخاب کا پہلا مرحلہ مکمل

مریخ پر جاکر بسنے کے لئے ایک غیر سرکاری ادارہ کی طلب کردہ درخواستوں میں انتخاب کے پہلے مرحلہ میں تمام درخواستوں میں سے سات سو پچاس (750) درخواست دہندگان کو منتخب کرلیا گیا ہے۔ ان میں ہندوستان سے 27 مرد اور 17 خواتین شامل ہیں۔ اس مجموعی تعداد میں سے بالآخر چار افراد منتخب کئے جائیں گے جو سال 2014 میں ہی مریخ کے لئے روانہ کردئے جائیں گے۔ اس سفر کی خاص بات یہ ہے کہ یہ مسافر مریخ پہنچتے ہی مقیم بن جائیں گے کیونکہ ان کے سفر کا بنیادی مقصد مریخ پر انسانی آبادی قائم کرنا ہے۔

مارس وَن (Mars One) نامی نیدرلینڈ میں غیر سرکاری ادارہ نے انتخابی کاروائی میں 353 درخواستیں مسترد کردی ہیں۔ ہندوستانی درخواست دہندگان کا تعلق نئی دہلی، حیدرآباد، ممبئی، کولکاتا اور تری ونتھا پورم سے ہے۔ مریخ پر جانے کے لئے 140 ممالک سے درخواستیں بھیجی گئی تھیں۔ انتخاب کے ابتدائی مرحلہ میں ہندوستان سے بیس ہزار درخواستیں موصول ہوئی تھیں۔

دسمبر 2013 میں مارس وَن تنظیم نے 1058 افراد کے انتخاب کا اعلان کیا تھا جن میں 62 ہندوستانی تھے۔ انتخاب کے اگلے مرحلہ کے لئے باقی ماندہ 750 افراد کو انٹرویو کے لئے بلایا جائے گا۔

''کوڈنگ'' پرائمری اسکولوں کے نصاب تعلیم کا حصہ

امریکہ جو کمپیوٹر اور انٹرنیٹ کی دنیا کا بے تاج بادشاہ اور بڑی حد مطلق العنان حکمراں کی حیثیت رکھتا ہے وہاں اب کمپیوٹر پروگرام کی کوڈنگ (Coding) کے لئے تعلیم و تربیت اعلی درجات کے ساتھ ساتھ پرائمری درجات میں بھی متعارف کرانے کی ایک باقاعدہ مہم کا آغاز کیا گیا ہے۔

حاصل شدہ معلومات کے بموجب تقریباً بیس ہزار اساتذہ کنڈرگارڈین کے درجات میں کوڈنگ کی ابتدائی معلومات کی کلاس لے چکے ہیں۔ Code.org نامی ایک ادارہ اس کام کے لئے مفت نصاب تعلیم اور بنیادی تربیت فراہم کرتا ہے اوراس ادارہ کو کمپیوٹر



پیش رفت

کی صنعت سے جڑے ادارے حسب ضرورت تعاون و تائید مہیا کر رہے ہیں۔ اسکولوں کی ایک اچھی تعداد ہائی اسکول اور پرائمری اسکول میں کوڈنگ کلاسیز شامل کرنے کے لئے تیار ہے اور کئی صوبوں کے پالیسی ساز افراد نے کمپیوٹر سائنس کی کلاسیز کو حساب اور دیگر سائنسی مضامین کی مانند ہی کریڈٹ (Credit) دینے کی پالیسی بھی اپنالی ہے، بجائے اس کے کہ اسے محض ایک اختیاری مضمون کے درجہ میں رکھا جاتا۔

بطور تجربہ اضافی حصوں کے طرز پر کیلی فورنیا میں عام درجات کے اختتام کے بعد خالی اوقات میں کنڈرگارڈن سے پانچویں جماعت تک کے طلباء اور ان کے والدین نے حصہ لیا۔ اس تجرباتی کلاس میں کمپیوٹر پر مختلف پہیلیوں کو حل کرنے کا طریقہ سکھایا گیا۔ اور اس کا بنیادی مقصد کمپیوٹر لوجک کی ابتدائی تعلیم فراہم کرنا ہے۔ اس پروگرام میں بچے اور ان کے والدین سب نے بڑی دلچسپی کا مظاہرہ کیا۔

ناقدین کے مطابق یہ ایک بڑی تبدیلی ہے کہ چھوٹے بچے کوڈنگ پر توجہ دے رہے ہیں۔ حالات کی تبدیلی اور خاص طور پر اسمارٹ فون اور اس کی نوع بنوع ایپس (Apps) کی گھر گھر پہنچ نے حالات کو یکسر تبدیل کر دیا ہے۔ اور اب والدین کوڈنگ کو صرف اضافی اور زائد از درسیات مضامین کے دائرہ سے نکال کر درسیات کا ایک باقاعدہ جزو تسلیم کرنے لگے ہیں۔ کیونکہ اس میں مہارت کے نتیجہ میں یا تو بچہ بعد میں اچھی نوکری پا سکتا ہے یا پھر آناً فاناً امیر کبیر انسان بن سکتا ہے۔

یونیورسٹی آف میشی گن میں ایجوکیشن اور کمپیوٹر سائنس کے ایک استاد کے بقول اس لہر کی مثال ماضی میں شاذ تھی لیکن حالیہ تبدیلی اپنے آپ میں منفرد اور تیزی سے آنے والی ایک تبدیلی ہے۔ ان کے مطابق پرائمری اسکولوں میں کوڈنگ سکھانا بالکل ویسے ہی ہے جیسے بچوں کو مینڈک کا آپریشن کر کے مستقبل کا جراح اور بائیولوجسٹ بنایا جاتا ہے۔

اس سب کے باوجود ابھی تک اس بات کا باقاعدہ مطالعہ اور سیر حاصل جائزہ نہیں لیا جا سکا ہے کہ کیا واقعی پرائمری درجات ہی سے کوڈنگ سکھانے سے مستقبل میں وہ منافع مل سکیں گے جن کی توقع کی جا رہی ہے۔

ڈاکٹر حفیظ الرحمٰن صدیقی

میراث

دنیائے اسلام میں سائنس وطب کا عروج

(قسط۔ 1)

سائنس کو دنیائے اسلام میں فروغ پانے کے لئے تقریباً اتنا ہی وقت ملا جتنا کہ اسے یونان میں ملا تھا۔ یونان میں سائنس کا سالِ آغاز 624ق۔م کو قرار دیا جاسکتا ہے جس میں تھیلیز (Thales) نامی پہلا یونانی سائنسداں پیدا ہوا تھا۔ آخری ممتاز سائنسداں Diophantus تھا جس نے 250ء میں اسکندریہ میں عروج حاصل کیا۔ یہ کُل مدّت ساڑھے آٹھ، پونے نو سو سال کی بنتی ہے۔

دنیائے اسلام میں سائنس کا سالِ آغاز 85ھ مطابق 704ء کو قرار دیا جاسکتا ہے، جب حضرت امیر معاویہؓ کے پرپوتے خالد بن یزید (م 85ھ) نے یونانی سائنسدانوں کی کتابوں کے عربی تراجم کی مدد سے سائنس تک رسائی حاصل کی۔ آخری ممتاز سائنسدانوں میں پری رئیس (Piri Rais 1554) اور الحسن ابن محمد (م ایضاً) مانے جاتے ہیں۔ یہ کُل مدّت بھی ساڑھے آٹھ سو سال بنتی ہے جو تقریباً یونانی مدّت کے برابر ہے مگر ان ساڑھے آٹھ صدیوں میں سے حقیقتاً صرف پانچ صدیاں ایسی ہیں جن میں دنیائے اسلام میں سائنسی سرگرمیاں پُرجوش طریقے پر جاری رہیں کیوں کہ شروع کی ایک ڈیڑھ صدی تو صرف تراجم میں گزر گئی اور آخری ڈیڑھ دو صدیاں انحطاط کا شکار ہوگئیں۔ جن پانچ صدیوں کو پُرجوش سائنسی سرگرمیوں کا دور کہا گیا ہے ان میں وسطی ایشیاء اور ایران سے اسپین تک مسلمان محقّقین یک جان ہو کر اس کام میں سرگرمِ عمل رہے۔ خلافت بغداد کے ماتحت علاقوں یعنی وسطی ایشیا اور ایران سے ترکی تک کی سائنسی دریافتیں خلافتِ اسپین تک پہنچائی جاتی رہتی تھیں اور خلافت اسپین کی دریافتیں خلافت بغداد تک۔ اس دور کے بڑے حصّے میں یورپ پر جہل کا اندھیرا چھایا رہا۔ اہلِ یورپ خود اپنی زبان سے اسے اپنا تاریک دور کہتے ہیں۔ چین اور ہندوستان میں پہلے سے سائنس پر

تھوڑا بہت تحقیقی کام جاری تھا مگر وہ اور بھی ہیچ تھا۔

سائنسدانوں کے حالات زندگی اور ان کی سائنسی خدمات کے موضوع پر لکھی جانے والی میری دانست میں، سب سے مبسوط کتاب ''اے ڈکشنری آف سائنٹیفک بائیوگرافی'' (15 جلدیں) میں جتنے سائنسدانوں کے حالات بیان کئے گئے ہیں ان میں سے یونانی عہد سے لے کر مسلم عہد یعنی تیرہویں صدی عیسوی کے اختتام تک تاریخی اہمیت حاصل کرنے والے سائنسدانوں کی تعداد کیا تھی؟ ان میں سے یونانی سائنسدانوں کی تعداد کتنی تھی؟ مسلمان سائنسدانوں کی تعداد کتنی تھی؟ اور رومن، یورپی، ہندی اور چینی کی کتنی؟ یہ سب اعداد وشمار اس کتاب کے پانچویں باب میں بعنوان ''سائنس و طب میں دنیائے اسلام اور ہم عصر اقوام کا موازنہ'' شامل ہیں۔ اس سے یہ بخوبی واضح ہوتا ہے کہ یونانی حکما کے مقابلے میں مسلمان حکما زمانی نسبت کے لحاظ سے فیصلہ کُن برتری رکھتے ہیں۔ یعنی یونان نے جتنے سائنسداں پونے نو صدیوں میں پیدا کئے اہلِ اسلام نے اس سے کچھ زیادہ ہی سائنسداں صرف پانچ صدیوں میں پیدا کئے۔

ان اقوام کے موازنے میں دوسرا قابلِ توجہ نکتہ یہ ہے کہ یورپ میں جتنے سائنسداں پیدا ہوئے ان میں سے 70 فیصد مسلمان حکما کی کتابیں پڑھ کر سائنسداں بنے۔ دوسرے ذرائع سے استفادہ کر کے صرف تیس فیصد افراد سائنسداں بن سکے۔

تیسرا قابلِ توجہ نکتہ یہ ہے کہ ہندوستان اور چین جیسے کثیر آبادی والے ملکوں میں معدودے چند سائنسداں پیدا ہو سکے۔ گویا تیرہویں صدی تک دنیا کی تمام اقوام پر فیصلہ کُن سائنسی برتری اہلِ اسلام کو حاصل رہی۔

اس دور میں مسلمان سائنسدانوں نے سائنس سیکھی بھی، اسے

میراث

ترقی بھی دی اور پھر اسے دوسری اقوام کو بھی سکھایا۔ مسلمانوں سے اسے سب سے زیادہ یورپی اقوام، پرتگالیوں، فرانسیسیوں، اہل اطالیہ اور اہل انگلستان نے سیکھا۔

سائنس کے ساتھ مسلمانوں کی دلچسپی علم کے ساتھ ان کی عمومی دلچسپی کا ایک حصہ تھی۔

مسلمانوں میں علم سے دلچسپی ظہور اسلام کے وقت سے تھی۔ یہ بہت عام بھی تھی، بہت عالمگیر بھی اور بہت ہی ہمہ جہت بھی۔ اس شوق کے بہت عام ہونے کا اندازہ محض اس بات سے کیا جا سکتا ہے کہ بہت سے علما کی درس کی مجلسوں میں کئی کئی ہزار حاضرین ہوا کرتے تھے۔ علم کے ساتھ ان کی دلچسپی کی عالمگیری کا اندازہ اس سے بھی کیا جا سکتا ہے کہ وہ صرف چند شہروں تک محدود نہ تھی بلکہ مشرق میں وسطی ایشیا سے لے کر مغرب میں اسپین تک جتنے بھی اسلامی شہر تھے وہ سب کے سب علم کے مراکز بن گئے تھے۔ بغداد، کوفہ، بصرہ، موصل، واسط، سامرہ، دمشق، حمص، سقلان، رے، اصفہان، ہمدان، کرمان، نیشاپور، بلخ طبرستان، سجستان، قزوین، خوارزم، جرجان، بحرین، بلادیمن، مصر، تونس، مراکش، بلاد اسپین، قرطبہ، غرناطہ، اشبیلہ اور طلیطلہ وغیرہ۔ علم کی ہمہ جہتی کا ثبوت یہ ہے کہ ان کی سرگرمیاں دینی اور سماجی علوم کے ساتھ ساتھ فطری علوم (Natural Sciences) کے ساتھ بھی تھیں۔ دینی علوم میں فقہ، حدیث، تفسیر، سیرت، علم رجال، تاریخ، لغت نگاری اور صرف ونحو وغیرہ شامل تھے اور فطری علوم میں طب، ریاضی، فلکیات، نجوم، جغرافیہ ارضیات، کیمیا، طبیعیات اور حیاتیات وغیرہ۔

دینی علوم کی ترویج وترقی جو آنحضرت صلی اللہ علیہ وسلم کی حیاتِ

مبارکہ میں ہی شروع ہوگئی تھی، آپؐ کی وفات کے بعد بھی جاری رہی۔ اسلام جوں جوں دور دراز تک پھیلتا گیا، علم کی اشاعت کی ضرورت بڑھتی گئی تاکہ دینی علوم تحریر کی صورت میں بھی انہیں دستیاب ہوسکیں۔ اس غرض سے سب سے پہلے احادیث اور فقہ کی تدوین پر توجہ دی گئی۔ اس زمانے کے محدثین، حدیث کا علم پھیلانے کے لئے درس کی جو مجلس منعقد کیا کرتے تھے ان میں شرکاء کی تعداد کئی ہزار ہوا کرتی تھی۔ تمام سامعین تک درس پہنچانے کے لئے مکبّر مامور ہوا کرتے تھے۔ ان مجلسوں میں سینکڑوں آدمی قلم دوات اور کاغذ لے کر آتے جو ان احادیث کو قلمبند کرتے جاتے تھے۔ یہ کیفیت صرف مکّہ اور مدینہ تک محدود نہ تھی بلکہ کوفہ، بصرہ، موصل، دمشق، بغداد، حمص، عسقلان، اصفہان، ہمدان، نیشا پور، بلادِ مصر و تونس اور دیگر درجنوں شہروں میں بھی ایسا ہی منظر دیکھنے میں آتا تھا۔

پھر محدثینِ کرام نے احادیث کو دور دور تک عام کرنے کے لئے ان کے مجموعے مرتّب کئے۔ ان میں سے چھ مجموعے جو صحاح ستّہ کہلاتے ہیں بہت مشہور ہوئے۔ وہ امام بخاری (م 256ھ)، امام مسلم (م 261ھ)، امام ابنِ ماجہ (م 273ھ)، امام ابوداؤد (م 275ھ)، امام ترمذی (م 279ھ) اور امام نسائی (م 303ھ) کے مجموعے ہیں۔ جیسا کہ ان محدثینِ کرام کی وفات کی تاریخوں سے ظاہر ہو رہا ہے یہ مجموعے تیسری صدی ہجری / نویں صدی عیسوی میں مرتّب ہوئے۔

تدوینِ حدیث کے ساتھ ساتھ تدوینِ فقہ کی طرف بھی توجہ دی گئی۔ متعدد ائمہ نے فقہی قوانین مدون کئے۔ ان میں سے امام جعفر صادقؒ (م 148ھ)، امام ابوحنیفہ (م 150ھ)، امام مالکؒ (م 179ھ)، امام شافعیؒ (م 204ھ) اور امام احمد بن حنبلؒ (م 241ھ) کے مجموعے زیادہ عام ہوئے۔

پھر تفسیریں لکھی جانے لگیں۔ اس کام کا آغاز دورِ صحابہ میں ہی ہوگیا تھا اور قرآن مجید کی آفاقیت کی وجہ سے آج تک جاری ہے۔

پھر آنحضرت کی سیرت پر کتابیں لکھی گئیں جن میں سے ابنِ اسحاق (م 151ھ)، ابنِ ہشام (م) اور ابنِ سعد (م 230ھ) کی تصانیف کتب ماخذ (Source Book) کی حیثیت رکھتی ہیں۔ صحابہ کرام کی سوانح عمریاں لکھی گئیں، اسلامی تاریخ لکھی گئی، لغات مرتّب ہوئیں، صرف و نحو یعنی عربی قواعد مرتّب ہوئے غرض کہ پورے عالمِ اسلام میں خوب زور وشور سے اور پورے جوش وخروش کے ساتھ علم و ادب کی خدمت ہونے لگی۔ ایسا زبردست علمی ماحول ظہورِ اسلام سے پہلے ان خطوں میں پہلے کبھی دیکھنے میں نہیں آیا تھا۔ یونان میں علمی سرگرمیوں کا صدیوں تک سلسلہ ضرور رہا مگر وہ اتنا زیادہ ہمہ گیر کبھی نہیں ہوا۔ گنتی کے چند شہروں ایتھنز، ساموس (Samos) کایوس (Chios)، مائی لٹیس (Miletus)، ایکریگاس (Acragas)، نیڈوس (Nidos)، اسپارٹا (Sparta) اور اسکندریہ تک محدود رہا۔ مگر دنیائے اسلام میں علمی سرگرمیاں وسطی ایشیا سے اسپین تک سو سے زیادہ شہروں میں جاری رہیں۔ اب علماء فضلا کی تعداد کو لیجئے۔ یونان میں آٹھ صدیوں میں صرف سو کے لگ بھگ لوگ پیدا ہوئے۔ ان کے مقابلے پر دنیائے اسلام میں حدیث، فقہ، تفسیر، سیرت، تاریخ، لغات اور صرف و نحو میں ظہور اسلام کی ابتدائی تین صدیوں میں ڈیڑھ ہزار سے زیادہ علماء فضلا پیدا ہوئے۔ تین صدیوں کے بعد ان کی تعداد میں جو اضافے ہوتے گئے ان کا شمار نہیں۔

(باقی آئندہ)

جمیل احمد

نام کیوں کیسے؟

آکسیجن (Oxygen)

ایک جرمن کیمیاداں جی ای سٹابل نے غالباً 1700ء میں اس بات کی وضاحت کے لئے کہ کچھ مادوں کو جب گرم کیا جائے تو وہ جل کیوں جاتے ہیں یا انہیں زنگ کیوں لگ جاتا ہے، ایک نظریہ پیش کیا۔ اس نے فرض کرلیا کہ ایسے مادوں میں فلوجسٹن (Phlogiston) نامی کوئی شے ہوتی ہے۔ فلوجسٹن کا لفظ یونانی زبان کے ایک لفظ "Phlogistos" سے آیا ہے جس کے معنی ''آتش گیر'' ہے۔

مثال کے طور پر جب لکڑی کو گرم کیا جاتا ہے تو اس میں سے اس کا فلوجسٹن نکل جاتا ہے اور لکڑی راکھ میں بدل جاتی ہے۔ اور اگر اس دوران ہوا کی فراہمی محدود ہو تو یہ محدود ہوا جس قدر فلوجسٹن لے سکتی ہے، لے لیتی ہے، چنانچہ کچھ دیر کے بعد آگ بجھ جاتی ہے۔

1774ء میں ایک انگریز پادری اور کیمیاداں جوزف پرائسلے نے ایک سرخ سفوف کا مطالعہ کیا تو اسے معلوم ہوا کہ جب اس سفوف کو گرم کیا جائے تو اس سے ایک غیر معمولی قسم کی گیس نکلتی ہے۔ آج اس سفوف کو مرکیورک آکسائڈ کہا جاتا ہے۔ اس نے یہ بھی دریافت کیا کہ مادے ہوا کی بنسبت اس گیس میں زیادہ تیزی سے جلتے ہیں۔ کسی دہکتی ہوئی لکڑی کو اگر اس نئی گیس میں لے جایا جائے تو اس سے یک لخت شعلے بھڑکنے لگتے ہیں۔

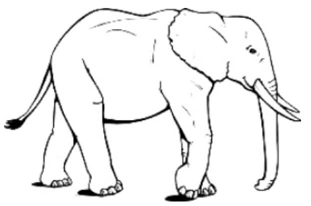
اچھا تو اگر فلوجسٹن سے بھری ہوئی گیس میں کوئی چیز نہیں جل سکتی تو جس مادے میں کوئی چیز اتنی اچھی طرح جلتی ہو، وہ مادہ فلوجسٹن سے مکمل طور پر خالی ہونا چاہئے۔ چنانچہ پرائسلے نے اسے غیرسوختہ ہوا (Dephlogisticated Air) کا نام دیا۔

اگلے سال فرانسیسی کیمیاداں آنتواں لوران لیوازیے نے بتایا کہ کسی چیز کے جلنے کا عمل دراصل اس شے کا ہوا میں موجود اس نئی گیس کے ساتھ کیمیائی ملاپ کا نتیجہ ہوتا ہے۔ اس چیز نے فلوجسٹن نظریے کے بخیے ادھیڑ دیئے اور لیوازیے کو ''جدید کیمیا کے بابا آدم'' کا خطاب ملا۔

لیکن یہ عظیم کیمیاداں بھی آخر انسان ہی تھا اور انسان تو غلطی کا پتلا ہوتا ہی ہے چنانچہ اس سے بھی غلطیاں سرزد ہوگئیں۔ اس کا خیال تھا کہ یہ نیا مادہ تمام تیزابوں میں پایا جاتا ہے (یہ بات اس کے لئے تو نہیں تاہم ہائیڈروجن کے لئے کسی حد تک درست ہے)۔ اور اسی غلط خیال کی بنیاد پر اس نے اس گیس کا نام Oxygine (انگریزی میں Oxygen) رکھا جو یونانی زبان کے لفظ "Oxys" یعنی ''تیز'' اور لاحقے "Genes"- بمعنی ''پیدا شدہ'' کے ملنے سے بنا ہے۔ اس کا مطلب ہوا کہ آکسیجن وہ چیز ہے کہ ''جس کی وجہ سے تیز ذائقہ

(یعنی کھٹاس) پیدا ہوتا ہے۔'' اسی طرح سے چیزوں کے جلنے کے عمل کو Oxidation کہا جانے لگا۔

تحقیق کی یہ غلطی جرمنوں سے بھی سرزد ہوئی لیکن انہوں نے اس گیس کا نام رکھنے کے لئے اپنی ہی زبان کا لفظ استعمال کیا۔ چنانچہ جرمن زبان میں آکسیجن کو "Sauerstoff" بمعنی ''کھٹا مادہ'' کہا جاتا ہے۔



پیکی ڈرم
(Pachyderm)

آج کے دور میں موجود زیادہ تر جانوروں کے نام دراصل ان کے قدیم ناموں سے ماخوذ ہیں۔ اس کے علاوہ کچھ دریافت کنندگان نے جب غیر ممالک میں بعض نئے جانور دریافت کئے تو انہوں نے ان کے مقامی ناموں ہی کو اختیار کیا، جیسے چمپنزی (Chimpanzee) اور اپوسم (Opossum) کے نام ہیں۔ ان میں سے کچھ نام ایسے ہیں کہ جن کی ابتدا کے بارے میں گفتگو کرنا دلچسپی سے خالی نہ ہوگا۔

Elephant (ہاتھی) ہی کی مثال لے لیجئے۔ اس کا یہ نام یونانی زبان کے "Elephas" سے نکلا ہے، جو بذات خود فونیقی زبان کے "aleph" (بیل) سے ماخوذ ہے۔ قصہ مختصر یہ ہے کہ جب یہ ہاتھی ہندوستان (جنوبی ایشیا) سے مغربی ایشیا لے جایا گیا تو یہاں کے لوگ اس عظیم الجثہ جانور کی محض جسامت ہی سے بہت متاثر ہوئے۔ چونکہ اب تک وہ جس بڑے سے بڑے جانور سے واقف تھے، وہ بیل تھا، چنانچہ اسے بھی ایک قسم کا بیل ہی قرار دیا گیا (رومیوں کو ہاتھی سے سب سے پہلے اس وقت واسطہ پڑا جب وہ جنوبی اٹلی کے قدیم علاقے لوکانی (Lucania) میں یونانی جرنیل پائرس (Pyrrhus) سے جنگ لڑ رہے تھے۔ چنانچہ انہوں نے اسے "Lucanian Oxen" (لوکانوی بیل) کا نام دیا۔

دوسری مثال Hippopotamus کی ہے۔ یہ لفظ خالص یونانی زبان کا ہے اور "Hippos" (گھوڑا) اور "Potamus" (دریا) کا مجموعہ ہے اس لحاظ سے اس اصطلاح کے معنی ''دریائی گھوڑا'' کے ہیں۔ یہ جانور افریقہ کے بعض دریاؤں میں کثرت سے پائے جاتے ہیں۔ جسم کے لحاظ سے یہ جانور اتنا بڑا ہے کہ یونانیوں نے اس کا نام ایک اور بڑے جانور گھوڑے کے نام پر رکھ دیا۔ اگرچہ اس جانور کی گھوڑے سے اتنی ہی مشابہت ہے جتنی ہاتھی کی کسی بیل سے ہوتی ہے۔

ہاتھی اور دریائی گھوڑے کو مجموعی طور پر چوپایوں کے ایک گروہ Pachyderm (دبیز جلد حیوانات) میں شامل کیا جاتا تھا۔ یہ اصطلاح بھی یونانی زبان کے "Pachys" (دبیز۔ موٹی) اور "Derma" (جلد۔ کھال) کا مجموعہ ہے۔ یعنی ان جانوروں کی جلد موٹی ہوتی ہے۔ اس گروہ میں وہ تمام سم دار جانور شامل تھے جو جگالی کرتے تھے۔ چنانچہ گھوڑے اور سور وغیرہ بھی اسی میں شامل تھے۔ جانوروں کی یہ تقسیم اب اگرچہ متروک ہوگئی ہے، لیکن ہاتھیوں کو اب بھی بعض اوقات پیکی ڈرم ہی کہا جاتا ہے۔

ہاتھی کی سب سے زیادہ نمایاں اور بے مثل خصوصیت اس کی سونڈ ہے جسے یونانی میں "Proboskis" (انگریزی میں Proboscis) کہا جاتا تھا۔ اسی بنا پر ہاتھی کے قبیلے کو Proboscidea کا نام دیا گیا۔ Proboscis کا لفظ یونانی زبان کے "-Pro" (سامنے) اور "Boskesthai" (چرنا) کا مجموعہ ہے۔ چنانچہ سونڈ والے جانور اپنے سامنے سے بہت زیادہ چر سکتے ہیں۔ اس لحاظ سے یہ اصطلاح ہاتھی کی خصوصیت کو واقعی بڑی خوبصورتی سے بیان کرتی ہے۔

عقیل عباس جعفری

صفر سے سو تک

نو (9)

☆ قرآن پاک میں نو سورتوں کے نام شخصیات کے نام پر ہیں۔

☆ پورے چاند کی روشنی آدھے چاند کی روشنی کے مقابلے میں 9 گنا زیادہ ہوتی ہے۔

☆ حضور اکرم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم کے وصال کے وقت نو اُمہات المومنین حیات تھیں۔

☆ صرف نو غزوات میں قتال کی نوبت آئی تھی۔

☆ جاپان میں بچے کی پیدائش کے وقت اس کی عمر 9 ماہ تسلیم کی جاتی ہے۔

☆ گٹار میں نو تار ہوتے ہیں۔

☆ مغل بادشاہ اکبر کے نورتن بہت مشہور ہیں۔ ان نورتنوں کے نام ہیں ابوالفضل، فیضی، حکیم ہمام، ابوالفتح گیلانی، راجہ ٹوڈرمل، عبدالرحیم خانخاناں، مرزا کوکلتاش، راجہ مان سنگھ اور بیربل۔

☆ اسکواش میں ایک گیم جیتنے کے لئے 9 پوائنٹس درکار ہوتے ہیں۔

☆ عالمی عدالت کے جج 9 سال کے لئے منتخب کئے جاتے ہیں۔

☆ برصغیر میں اکبرِ اعظم کے علاوہ بکرماجیت کے بھی نورتن مشہور ہیں۔ ان نورتنوں کے نام ہیں کالیداس، امر سنگھ، درہ جی، دھونتری، گھاٹ کھارپر، شپنگ، اشوا گھوش، وٹھل بھگتا اور ورامہر۔

لائٹ ھاؤس

☆ برطانیہ کی ملکہ لیڈی جین گرے کو نو دن کی ملکہ کہا جاتا ہے۔ وہ 10 جولائی 1553ء سے 19 جولائی 1553ء تک فقط نو دن برسرِ اقتدار رہی تھیں۔

☆ ٹیبل ٹینس کی میز کی لمبائی 9 فٹ ہوتی ہے۔

☆ جوش ملیح آبادی نے اپنا پہلا شعر 1907ء میں نو برس کی عمر میں کہا تھا۔

شاعری کیوں نہ راس آئے مجھے
یہ مرا فن خاندانی ہے

☆ نورتن ''خواتین کے پہننے کا ایک زیور ہوتا ہے۔ چونکہ اس زیور میں نو قیمتی پتھر ہیرا، لعل، مونگا، زمرد، یاقوت، نیلم، پکھراج، سفید آودار اور لاجورد جڑے ہوتے ہیں اس لئے اسے نورتن کہا جاتا ہے۔

شہنشاہ اکبر



زاہدہ حمید

جانوروں کی دلچسپ کہانی

پینگوئن اپنے انڈے کہاں دیتے ہیں؟

پینگوئن انٹارکٹکا کا پرندہ ہے جو سارا سال برف کی موٹی تہوں سے ڈھکا رہتا ہے۔ سوال پیدا ہوتا ہے کہ پھر یہ پرندے اپنے انڈے کہاں دیتے ہوں گے؟

آیئے آج ہم اس کا مطالعہ کرتے ہیں: انٹارکٹکا کے موسم سرما (جو فروری سے اکتوبر تک چلتا ہے) میں پینگوئن سمندر میں ہی رہتے ہیں جونہی اکتوبر کے مہینے میں موسم تبدیل ہونا شروع ہوتا ہے یہ سمندر سے باہر آنا شروع ہو جاتے ہیں اور پھر اپنے نسلی افزائش کے خطوں کی طرف لمبے سفر پر روانہ ہو جاتے ہیں۔ اس سفر کے دوران یہ برف کی ہموار سطحوں پر گھسٹتے ہوئے چلتے ہیں اور سمندر سے سو سو کلومیٹر کے فاصلے پر واقع چٹانوں تک پہنچتے ہیں۔ عام طور پر نر پینگوئن اپنے پچھلے سال والے بنائے گئے گھونسلوں میں مادہ پینگوئن کی بنسبت جلد پہنچ جاتے ہیں۔ ان کے گھونسلے پتھریلے ہوتے ہیں اسی لئے پینگوئن کے گھونسلے چٹانی جگہوں پر ہوتے ہیں، جہاں انڈے دینے کے لئے برف کی تہیں مسئلہ نہیں بنتیں۔ نر اور مادہ پینگوئن نسل کشی سے پہلے مل کر گھونسلے بناتے ہیں۔ یہ اپنی چونچوں سے پتھروں کو ادھر ادھر سے ڈھونڈ کر لاتے ہیں۔ ایک فرد پتھر پھینکتا جاتا ہے جب کہ دوسرا ان کو سلیقے سے ترتیب دیتا ہے۔

نومبر کے وسط میں مادہ پینگوئن دو عدد نیلے مائل سفید انڈے دیتی ہے۔ یہ بات آپ کے لئے دلچسپی کی حامل ہوگی کہ ان انڈوں کو سینے کے لئے نر اور مادہ اپنی اپنی باری دیتے ہیں یعنی کچھ عرصہ گزارنے کے بعد مادہ سمندر میں خوراک حاصل کرنے کے لئے



واپس چلی جاتی ہے اور نر انڈوں پر بیٹھ جاتا ہے۔ پھر جب مادہ واپس آتی ہے تو نر چلا جاتا ہے، لیکن آخری دنوں میں جب بچے نکلنے کے دن نزدیک ہوتے ہیں تو اس وقت لازمی طور پر مادہ ہی انڈوں پر بیٹھتی ہے۔ یہ عرصہ تقریباً چار ہفتوں پر محیط ہوتا ہے اور اس کا مقصد یقینی طور پر بچوں کی پرورش اور دیکھ بھال ہی ہوتی ہے۔

فیل ماہی کسے کہتے ہیں؟

قیاس کیا جاتا ہے کہ فیل ماہی یا فیل البحر (Sea Elephant) پنکھ پا کی چوتھی قسم ہے لیکن درحقیقت یہ ایک دیوہیکل سیل ہے۔

اس کی دو انواع ملتی ہیں۔ ایک کو شمالی فیل ماہی کہا جاتا ہے اور یہ شمالی قطب میں پائی جاتی ہے۔ جب کہ دوسری جنوبی فیل ماہی کہلاتی ہے اور یہ کیلیفورنیا کے زیریں ساحلوں میں ملتی ہے۔

دونوں انواع شکل وصورت اور حجم کے اعتبار سے ملتی جلتی ہیں۔ ایک بالغ نر فیل ماہی چھ میٹر لمبا اور تین ہزار کلوگرام وزنی ہوتا ہے۔ لیکن مادائیں نسبتاً بہت چھوٹی یا تقریباً آدھے سائز کی ہوتی ہیں اور ان کی



لمبائی دو یا تین میٹر سے زیادہ نہیں ہوتی۔ یہ ہمیشہ چالیس سے پینتالیس کلووزنی ایک ہی بچہ دیتی ہے اور حمل کا دورانیہ 50 ہفتے ہوتا ہے۔

بڑے بڑے نر فیل ماہیوں کی لمبی اور لٹکنے والی تھوتھنی ہوتی ہے اور خطرہ کے وقت خوف کے باعث یہ اپنی تھوتھنی کو پھُلا کر اونچی آواز سے دھاڑنا شروع کر دیتا ہے کیونکہ اس کی کھال اور زیر پوست چربی کے باعث بیدردی سے شکار کیا جاتا ہے۔ 1890ء میں جنوبی فیل ماہی کی نسل تقریباً معدوم ہوگئی تھی لیکن میکسیکو کی حکومت نے اسے تحفظ فراہم کیا اور پھر اس کی تعداد میں آہستہ آہستہ اضافہ ہونا شروع ہوا۔ پس اب اس کے نسل کشی کے میدانوں میں 8 سے 10 ہزار کی تعداد میں اس دیوہیکل مخلوق کو آسانی سے دیکھا جاسکتا ہے۔

جھروکا

ادارہ

سائنسی خبرنامہ

بذریعہ ٹرین دہلی آگرہ کا سفر 90 منٹ میں

دہلی اور آگرہ کے درمیان بذریعہ ٹرین سفر کی مدت کو تین گھنٹوں سے محض ڈیڑھ گھنٹے کر دینے کے وعدہ کو پورا کرنے کے لئے مشرقی مرکزی ریلوے نے باقاعدہ مہم کا آغاز کر دیا ہے۔ اس مقصد کے لئے ایک لائحہ عمل بھی تیار کر لیا گیا ہے۔ جس میں آگرہ اور دہلی کے درمیان ٹرین کی رفتار کو دائمی طور پر کم رکھنے پر مجبور کرنے والے عوامل کو دریافت کیا جائے گا۔ ریلوے کو امید ہے کہ سال کے آخر تک 160 کلومیٹر فی گھنٹہ سفر طے کرنے والی نیم اعلی رفتار (Semi-High Speed) ٹرین شروع ہو جائے گی۔

2030 تک چاند پر روسی نوآبادیات

روس نے سال 2030 تک چاند پر انسانی آبادی کی ابتدا کے لئے لائحہ عمل تیار کر لیا ہے۔ اور اس مقصد کی تکمیل کے لئے آئندہ دو سالوں میں چاند کی سطح پر روبوٹ کے اتارنے کی تیاریوں کے لئے روس ہمہ تن مصروف ہے۔

لائحہ عمل کے مطابق چاند پر نوآبادیات کی ابتدا کے لئے روس نے تین مراحل میں مہم کو تقسیم کیا ہے۔ پہلہ مرحلہ میں سال 2016 تک چاند کی سطح پر روبوٹ بھیجا جائے گا۔ 2028 میں دوسرے مرحلہ میں سائنسداں بھیجے جائیں گے جو چاند کے مدار پر رہ کر تحقیقی مطالعہ کریں گے۔ اور آخری مرحلہ میں چاند کی سطح پر انسان کو اتار دیا جائے گا۔

کوڈان کولم نیوکلیر پاور پلانٹ کامیابی کی راہ پر گامزن

کوڈان کولم میں روس کی مدد سے بنائے جارہے بجلی پیدا کرنے کے نیوکلیر پلانٹ کے پہلے ری ایکٹر نے پانچ مئی تک بجلی کی اپنی مقررہ مقدار کا 90 فیصد حصہ پیدا کرکے اپنی تکنیکی درستگی کے سلسلہ میں مضطرب انتظامیہ کو قدرے راحت بخشی۔ اطلاعات کے مطابق ری ایکٹر نے نوسو میگاواٹ (900 MW) بجلی پیدا کی اور جلد ہی یہ اپنی انتہائی مقدار تک پہنچ جائے گا۔روس ری ایکٹر 3 اور 4 کی تعمیر میں بھی ہندوستان کی مدد کرے گا۔اور ہر ری ایکٹر کی بجلی پیدا کرنے کی شرح 1000 MW ہے۔

نِکل خور درخت

علماء نے فلپائن میں ایک ایسا پودا دریافت کیا ہے جو دیگر پودوں کی عادات واطوار کے برخلاف اپنی زندگی کی بقا کے لئے نِکل (Nickel) دھات کا استعمال کرتا ہے۔

ایک تخمینہ کے مطابق یہ پودا اپنی پتیوں میں تقریباً نِکل 18000ppm جذب کرسکتا ہے۔کسی پودے کا نِکل یا دیگر دھات کو جذب کرنا تعجب خیز نہیں کیونکہ مختلف پودوں میں یہ وصف پایا جاتا ہے۔لیکن جو چیز تعجب میں ڈالتی ہے وہ ہے مقدار۔اوراسی وجہ سے اس نئے دریافت شدہ پودے کو Rinorea Niccolifera کا نام دیا گیا ہے۔

کچرے کے نظم ونسق کے لئے سرکاری اور عوامی شراکت پر زور

پلاننگ کمیشن کی ایک خاص کمیٹی نے اپنی ایک رپورٹ میں اس بات پر زور دیا ہے کہ شہروں سے نکلنے والے سابت کوڑے (Solid Waste) کو ازسرنو استعمال کے قابل بنانے اور اس سے توانائی حاصل کرنے جیسے کاموں میں سرکار اور عوام کی شراکت (Public Private Partnership) کے طریقہ کار کو اپنایا جانا ضروری ہے۔



ردِّعمل

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

محترم جناب محمد اسلم پرویز صاحب

ایڈیٹر، ماہنامہ سائنس، نئی دہلی

السلام علیکم

''کرۂ ارض پر زندگی کو سہارا دینے کے لئے گلوبل وارمنگ ضروری ہے۔'' بظاہر یہ بیان کچھ عجیب سا لگتا ہے بلکہ حقیقت سے پرے۔ اس بیان کو غلط سمجھنے کی وجہ یہ ہے کہ گلوبل وارمنگ کے تعلق سے ہمارے ذہنوں میں یہ بات مستحکم ہوگئی ہے کہ یہ زندگی مخالف عمل ہے۔ لیکن حقیقت یہ ہے کہ گلوبل وارمنگ ایک ایسا قدرتی مظہر ہے جو سطح زمین اوراس کے اطراف کے ماحول کو گرم رکھنے اور نیتجتاً زندگی کو سہارا دینے کے لئے ضروری ہے۔ بس شرط یہ ہے کہ شرطیکہ وہ قدرت کی طے کردہ حدود کے اندر ہی رہے۔ گلوبل وارمنگ نتیجہ ہے گرین ہاؤس افیکٹ کا۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ، میتھین، نائٹرس آکسائیڈ اور اوزون وغیرہ گرین ہاؤس گیسیں کہلاتی ہیں۔ یہ گیسیں کثیف ہونے کی وجہ سے سطح زمین سے قریب ہی رہتی ہیں۔ سورج سے زمین پر آنے والی شعاعوں کی حدت کو یہ گیسیں جذب کرلیتی ہیں، جس کے نتیجے میں سطح زمین اور فضاء دونوں گرم رہتے ہیں۔ یہ مظہر گرین ہاؤس افیکٹ کہلاتا ہے۔ اگر کسی وجہ سے گرین ہاؤس افیکٹ کا میکینزم بند ہوجائے تو زمین کی سطح اوراس کی فضاء رفتہ رفتہ اتنی سرد ہوجائے گی کہ زندگی ناممکن ہوجائے گی۔ گلوبل وارمنگ کے نتیجے میں تیار ہونے والا ماحول جانداروں کو زندہ رکھنے کے لئے مناسب ہے۔

لیکن 1750 کے بعد صنعتی انقلاب کے نتیجے میں گرین ہاؤس گیسوں کے اخراج میں لگاتار اضافہ ہوتا رہا اور اس کے نتیجے میں ماحول کا درجۂ حرارت اوسط سے تجاوز کرنے لگا۔ اب حال یہ ہے کہ گلوبل وارمنگ بجائے رحمت کے زحمت بنتی جارہی ہے۔

گلوبل وارمنگ کے نتیجے میں سمندروں میں گلیشئرس پگھل رہے ہیں، پہاڑوں کی چوٹیوں پر جمی برف پگھل رہی ہے جس کے نتیجے میں دریاؤں اور سمندروں کی سطح آب بڑھ رہی ہے اور خشکی کا علاقہ لگاتار کم ہوتا جارہا ہے۔ یعنی قابلِ استعمال زمین اپنے کناروں سے کم ہوتی جارہی ہے۔

جنگلات کی بے تحاشہ کٹائی اور گلوبل وارمنگ کی وجہ سے ریگستان (Deserts) کی دبے پاؤں زمینی علاقوں میں پیش رفت کی وجہ سے یہ عمل Desertification کہلاتا ہے۔ اس عمل میں بھی زمین اپنے کناروں سے کم ہورہی ہے۔

زمین کی کل سطح کا رقبہ 509,600,000 مربع کلومیٹر ہے۔ اس میں خشکی کا زمینی علاقہ 29 فیصد یعنی 148,000,000 مربع کلومیٹر ہے۔ اس زمینی علاقے میں 20 فیصد ریگستان ہیں جو تقریباً 30 ملین کلومیٹر کا علاقہ بنتا ہے۔ اگر ریگستانی علاقوں میں نیم ریگستانی علاقے (Semi Deserts) بھی شامل کرلئے جائیں تو یہ علاقہ کل زمینی علاقے کا 33 فیصد بنتا ہے۔ زمین کے ریگستان میں تبدیل ہونے کی رفتار دن بہ دن تیز ہوتی جارہی ہے۔ فی الحال ہر سال 6 ملین ہیکٹر زمین ریگستان میں تبدیل ہورہی ہے۔

مستقبل میں گلوبل وارمنگ کے ردّعمل کے طور پر گلوبل کولنگ کا دور شروع ہونے کا امکان ہے۔ ماہرین ارضیات کا خیال ہے کہ گلوبل کولنگ کا دور یوروپ کے سمندروں سے شروع ہوکر رفتہ رفتہ پورے زمینی علاقوں میں پھیل جائے گا۔ گلوبل کولنگ کے نتیجے میں بھی زمین

ردِّعمل



کے کنارے برف سے ڈھک جائیں گے۔

اس کے علاوہ سنامی، زلزلے، آتش فشاں پہاڑوں کا پھٹنا اور دوسری قدرتی آفات کے نتیجے میں زمین تنگ ہوتی جارہی ہے۔

اللہ رب العزت نے اپنے کلام حکمت میں ساڑھے چودہ سو سال پہلے ہی انسانوں کو حد سے آگے بڑھنے سے منع کردیا تھا۔ پھر یہ کہ حد سے آگے بڑھنے والوں کا انجام بھی عبرت کے لئے واضح فرمادیا۔ پھر یہ حتمی کلیہ بھی بیان کردیا کہ اگر تم اپنی سرکشی اور طغیانی کے سبب ہمارے بنائے ہوئے قانون کو توڑتے رہوگے تو تم خود اپنے لئے تباہی کی راہ کھول لوگے۔ پھر اگر تم نے ہمارے ٹھہرائے ہوئے اندازے کو تہس نہس کردیا تو اس کے نتیجے میں غالب نہ آسکوگے۔ چنانچہ ارشاد باری تعالیٰ ہے:

أَفَلَا يَرَوْنَ أَنَّا نَأْتِي الْأَرْضَ نَنقُصُهَا مِنْ أَطْرَافِهَا ۚ أَفَهُمُ الْغَالِبُونَ ○ (الانبیاء: 44)

(پس کیا وہ نہیں دیکھتے کہ ہم زمین کو اس کے کناروں سے گھٹاتے آرہے ہیں، پھر کیا وہ غالب آنے والے ہیں؟!)

ایس، ایس، علی۔ اکولہ (مہاراشٹر)

اُردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر.........) رسالے کا زرِ سالانہ بذریعہ منی آرڈر/چیک/ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔

رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام..پتہ..

....پن کوڈ..

فون نمبر...ای میل..

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ **=/500** روپے اور سادہ ڈاک سے **=/250** روپے (انفرادی) اور **=/300** روپے (لائبریری) ہے۔

2۔ آپ کے زرِسالانہ بذریعہ منی آرڈر روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزر جانے کے بعد ہی یاددہانی کرائیں۔

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف **"URDU SCIENCE MONTHLY"** ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر **=/50** روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

بینک ٹرانسفر

(رقم براہِ راست اپنے بینک اکاؤنٹ سے ماہنامہ سائنس کے اکاؤنٹ میں ٹرانسفر کرانے کا طریقہ)

1۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ بھی اسٹیٹ بینک آف انڈیا میں ہے تو درج ذیل معلومات اپنے بینک کو دیکر آپ خریداری رقم ہمارے اکاؤنٹ میں منتقل کرا سکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

2۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ کسی اور بینک میں ہے یا آپ بیرونِ ملک سے خریداری رقم منتقل کرنا چاہتے ہیں تو درجِ ذیل معلومات اپنے بینک کو فراہم کریں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

Swift Code: SBININBB382

IFSC Code. SBIN0008079

MICR No. 110002155

خط وکتابت و ترسیلِ زر کا پتہ :

153(26) ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription:

153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 110025

E-mail : maparvaiz@gmail.com

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔ پی۔ روانہ کئے جائیں گے۔ کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔ پی کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درجِ ذیل ہے؟

50—10 کاپی = 25 فی صد

100—51 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔ لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔ پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ	5000/= روپے
نصف صفحہ	3800/= روپے
چوتھائی صفحہ	2600/= روپے
دوسرا و تیسرا کور (بلیک اینڈ وہائٹ)	10,000/= روپے
ایضاً (ملٹی کلر)	20,000/= روپے
پشت کور (ملٹی کلر)	30,000/= روپے
ایضاً (دوکلر)	24,000/= روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔ کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین میں حقائق و اعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔
- رسالے میں شائع ہونے والے مواد سے مدیر، مجلس ادارت یا ادارے کا متفق ہونا ضروری نہیں ہے۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا.............. بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

June 2014
URDU **SCIENCE** MONTHLY
153(26) Zakir Nagar West New Delhi-110025
Posted on 1st & 2nd of every month.
Date of Publication 25th of previous month

RNI Regn. No. 5734/94 postal Regn. No. DL (S)-01/3195/2012-13-14
Licence No. U(C)180/2012-13-14
Licensed to Post Without Pre-payment
at New Delhi P.S.O New Delhi 110002